CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

ALLAMOVA SHOXISTA SHAVKAT QIZI

TA’LIMNI RAQAMLI TRANSFORMATSIYALASH MUHITIDA O‘QUV JARAYONINING INTEGRATSION SHAKLLARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi

pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi AVTOREFERATI

Chirchiq – 2026

UO‘K: 378.147:004

DOKTORLIK (DSc) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI MUNDARIJASI

ОГЛАВЛЕНИЕ АВТОРЕФЕРАТА ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

CONTENTS OF ABSTRACT OF DOCTORAL DISSERTATION

Allamova Shoxista Shavkat qizi
Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish..... 3

Алламова Шохиста Шавкатовна
Совершенствование методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования ... 33

Allamova Shokhista Shavkatovna
Improving the methodology for using integrative forms of the educational process in the context of digital transformation of education ……... 67

E’lon qilingan ilmiy ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works…..... 72

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

ALLAMOVA SHOXISTA SHAVKAT QIZI

TA’LIMNI RAQAMLI TRANSFORMATSIYALASH MUHITIDA O‘QUV JARAYONINING INTEGRATSION SHAKLLARIDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi

PEDAGOGIKA FANLARI DOKTORI (DSc) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Chirchiq – 2026

Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2026.3.DSc/Ped1563 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Guliston davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (cspu.uz/uz ilmiy-kengash) da va "Ziyonet" Axborot-ta`lim portali (www.ziyonet.uz) da joylashtirilgan.

Rasmiy opponentlar:	**Kayumova Nasiba Ashurovna** pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
	Beknazarova Saida Safibullayevna texnika fanlari doktori (DSc), professor
	Boltayeva Mohichexra Jamshid qizi pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Yetakchi tashkilot:	**Andijon davlat pedagogika instituti**

Dissertatsiya himoyasi Chirchiq davlat pedagogika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 raqamli Ilmiy kengashning 2026 yil "12" noyabr kuni soat 1400 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko‘chasi, 104-uy. Tel.: (99871) 712-27-55; faks: (99871) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@cspu.uz).

Dissertatsiya bilan Chirchiq davlat pedagogika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (545 - raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko‘chasi, 104-uy. Tel.: (99871) 712-27-55; faks: (99871) 712-45-41.

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil "2" noyabr kuni tarqatildi.
(2026-yil "2" 11 dagi 34 – raqamli reyestr bayonnomasi).

F.U.Qodirova
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash raisi, p.f.d.(DSc), professor

I.D.Qodirov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash kotibi, p.f.b.f.d. (PhD), dotsent

D.O.Ximmataliyev
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, p.f.d.(DSc), professor

KIRISH (FAN DOKTORI (DSc) DISSERTATSIYASI ANNOTATSIYASI)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda raqamli texnologiyalarning ilm-fan va ta’lim sohalariga jadal kirib kelishi natijasida o‘quv jarayonining mazmuni, shakllari va metodlarini qayta ko‘rib chiqish, ta’lim muassasalarida an’anaviy, onlayn ta’lim imkoniyatlarini aralash ta’lim asosida uyg‘unlashtirish hamda talabalarning mustaqil, individual va hamkorlikdagi o‘quv faoliyatini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. UNESCOning “Digital Transformation of Higher Education in Central Asia” loyihasi doirasida Markaziy Osiyo mamlakatlarida, jumladan, O‘zbekistonda, oliy ta’limning raqamli transformatsiyasini rivojlantirish, raqamli ta’lim resurslarini kengaytirish va oliy ta’lim professor-o‘qituvchilarining raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish masalalariga e’tibor qaratilmoqda[1]. Mazkur jarayon oliy ta’lim tizimida o‘qitishning turli shakllarini raqamli imkoniyatlar bilan uyg‘unlashtirish, talabalarning ta’lim jarayonidagi faolligini oshirish va o‘quv faoliyatini individual ehtiyojlar asosida tashkil etishni taqozo etmoqda.

Dunyoda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlarda o‘quv jarayonining integratsion shakllarini takomillashtirishga qaratilgan aralash ta’lim, teskari sinf, stansiyalar bo‘yicha aylanish, mustaqil ta’lim faoliyatini boshqarish, o‘quv analitikasi va raqamli baholash kabi yo‘nalishlarga alohida e’tibor qaratilmoqda. Ushbu tadqiqotlarda o‘quv faoliyatini auditoriya va auditoriyadan tashqari bosqichlarda uzviy tashkil etish, nazariy bilimlarni amaliy topshiriqlar bilan bog‘lash, talabalarning mustaqil ishlashini qo‘llab-quvvatlash hamda o‘quv natijalarini muntazam tahlil qilish imkoniyatlari asoslab berilmoqda. Shu bilan birga, mavjud ilmiy ishlarda mazkur vosita va modellar ko‘pincha alohida pedagogik yechimlar sifatida qaralib, ularni o‘quv jarayonining ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim shakllarini birlashtiruvchi yaxlit metodik tizimga integratsiyalash, talabalarning o‘quv faolligi va natijalariga ko‘ra differensial pedagogik qo‘llab-quvvatlashni tashkil etish masalalari yetarlicha tizimli yoritilmagan. Bu esa raqamli transformatsiya sharoitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning samarali metodikasini ishlab chiqish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga keng joriy etish, ta’lim sifati va samaradorligini oshirish hamda zamonaviy kompetensiyalarga ega raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash davlat ta’lim siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilanmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida ta’lim sohasida raqamli infratuzilmani rivojlantirish, elektron ta’lim resurslaridan foydalanish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etish va ta’lim xizmatlarining raqamli imkoniyatlarini kengaytirish bo‘yicha vazifalar belgilangan[2]. Mazkur vazifalardan kelib chiqib, oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonining turli shakllarini raqamli ta’lim muhiti imkoniyatlari bilan uyg‘unlashtirish,

[1] UNESCO. Digital Transformation of Higher Education in Central Asia. Project ID: 570INT1009. UNESCO Core Data Portal

[2] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.

talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini samarali tashkil etish, o‘quv natijalarini monitoring qilish va ta’lim mazmunini amaliy faoliyat bilan bog‘lashga yo‘naltirilgan integratsion metodikani takomillashtirish zarurati yuzaga kelmoqda. Shu jihatdan, ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish zamonaviy oliy ta’limning dolzarb ilmiy-metodik vazifalaridan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktyabrdagi PF-5847-son “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”, 2020-yil 5-oktyabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi Farmonlari, 2020-yil 27-fevraldagi PQ-4623-son “Pedagogik ta’lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2023-yil 3-iyuldagi PQ-200-son “Ma’muriy islohotlar doirasida oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorlari, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrdagi 824-son “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim jarayonini tashkil etish bilan bog‘liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan oliy ta’lim tizimini takomillashtirish, ta’lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, zamonaviy pedagogik yondashuvlardan foydalanish, talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini rivojlantirish, ta’lim jarayonini takomillashtirish va ta’lim sifatini oshirishga qaratilgan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Ushbu tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalarni rivojlantirishning I. “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, ma’naviy-ma’rifiy rivojlantirish, innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi [3]. Ta’limni raqamli transformatsiyalash sharoitida o‘quv jarayonini raqamli texnologiyalar

[3] **Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha xalqaro ilmiy tadqiqotlar sharhi**: MIT Open Learning, Massachusetts Institute of Technology: https://openlearning.mit.edu/; Open Learning Initiative, Carnegie Mellon University: https://oli.cmu.edu/; Learning Analytics, The Open University: https://help.open.ac.uk/learning-analytics; Learning Lab, RMIT University: https://learninglab.rmit.edu.au/university-essentials/getting-started/about-institution/modes-study/; Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu), European Commission Joint Research Centre: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities/key-competences-lifelong-learning/digcompedu_en; European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, Publications Office of the European Union: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1; Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines, Wiley Online Library: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118269558; Open University Learning Analytics Dataset, Scientific Data: https://doi.org/10.1038/sdata.2017.171; Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day, ISTE: https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTEBooksCatalog-2021.pdf; shuningdek, boshqa manbalar asosida amalga oshirilgan.

asosida takomillashtirish, aralash va teskari ta’limni tashkil etish, talabalarning mustaqil o‘quv faoliyatini qo‘llab-quvvatlash, o‘quv analitikasi asosida ta’lim jarayonini monitoring qilish hamda raqamli baholash imkoniyatlarini rivojlantirish bo‘yicha tadqiqotlar xorijiy oliy ta’lim muassasalari va ilmiy-tadqiqot markazlarida olib borilmoqda. Xususan, mazkur yo‘nalishda Massachusets texnologiya institutining Ochiq ta’lim markazi (MIT Open Learning) (AQSH), Karnegi Mellon universitetining Ochiq ta’lim tashabbusi (Open Learning Initiative, OLI) (AQSH), Buyuk Britaniyaning Ochiq universiteti (The Open University), RMIT universiteti (RMIT University) (Avstraliya) hamda Yevropa Komissiyasining Qo‘shma tadqiqot markazi (European Commission’s Joint Research Centre, JRC) (Yevropa Ittifoqi) kabi tashkilotlarda raqamli ta’lim, aralash va teskari ta’lim, o‘quv analitikasi, raqamli baholash hamda ta’lim oluvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish masalalari bo‘yicha ilmiy va amaliy izlanishlar amalga oshirilmoqda.

Xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhiga ko‘ra, Massachusets texnologiya institutining Ochiq ta’lim markazi tomonidan raqamli texnologiyalardan foydalanish asosida o‘qitish va o‘rganishni takomillashtirish, empirik va fanlararo tadqiqotlarni rivojlantirish hamda ta’limning innovatsion shakllarini qo‘llab-quvvatlashga yo‘naltirilgan faoliyat amalga oshirilmoqda; Karnegi Mellon universitetining Ochiq ta’lim tashabbusi tomonidan interaktiv amaliy mashqlar, aniq o‘quv maqsadlari, tezkor qayta aloqa va ma’lumotlarga asoslangan o‘quv muhitlarini tashkil etishga yo‘naltirilgan raqamli ta’lim vositalari ishlab chiqilgan; Buyuk Britaniyaning Ochiq universiteti tajribasida o‘quv analitikasi orqali talabalarning o‘quv faoliyatini monitoring qilish, qo‘shimcha pedagogik yordamga ehtiyojni aniqlash va ta’lim jarayonini takomillashtirish imkoniyatlaridan foydalanilmoqda; RMIT universiteti tajribasida aralash va teskari ta’limda auditoriyadagi hamda auditoriyadan tashqaridagi o‘quv faoliyatlarini o‘zaro bog‘lash, o‘quv materiallarini mustaqil o‘zlashtirish va auditoriya mashg‘ulotlarida ularni amaliy faoliyat bilan mustahkamlash imkoniyatlari yoritilgan; Yevropa Komissiyasining Qo‘shma tadqiqot markazi tomonidan ishlab chiqilgan Ta’lim beruvchilarning raqamli kompetensiyasi bo‘yicha Yevropa tizimi (European Framework for the Digital Competence of Educators, DigCompEdu) doirasida raqamli resurslardan foydalanish, o‘qitish va o‘rganish, raqamli baholash, ta’lim oluvchilarning faoliyatini tahlil qilish, qayta aloqa berish, differensiallashtirish va individuallashtirish bilan bog‘liq kompetensiyalar tizimlashtirilgan.

Shu bilan birga, bugungi kunda oliy ta’limda an’anaviy va raqamli ta’lim shakllarini uyg‘unlashtirish, aralash va teskari ta’lim modellaridan foydalanish, auditoriyadagi va auditoriyadan tashqaridagi o‘quv faoliyatlarini o‘zaro bog‘lash, talabalarning mustaqil o‘quv faoliyatini raqamli vositalar asosida qo‘llab-quvvatlash, o‘quv analitikasi orqali ta’lim jarayonini monitoring qilish hamda raqamli texnologiyalar asosida ta’limni differensiallashtirish va individuallashtirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar davom ettirilmoqda.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Mamlakatimizda ta’lim jarayonida integratsion yondashuvlardan foydalanish, fanlararo aloqadorlikni ta’minlash, innovatsion va integratsion ta’lim texnologiyalarini qo‘llash, integratsiyalashgan darslarni tashkil etish hamda talabalarning nazariy-metodik tayyorgarligini

integrativ yondashuv asosida takomillashtirish masalalari N.E.Berdikulova, R.A.Mavlyanova, N.H.Rahmonqulova, A.U.Rajabov, Sh.U.Usmonqulov va B.R.Xanimqulovlarning ilmiy ishlarida muayyan darajada tadqiq etilgan[4]. Ta'limni raqamlashtirish, raqamli va elektron ta'lim muhitini shakllantirish, raqamli ta'lim platformalarini yaratish, axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga integratsiyalash, elektron ta'lim resurslaridan foydalanish, aralash ta'limni tashkil etish hamda ta'lim oluvchilarning mustaqil va individual ta'lim faoliyatini raqamli vositalar asosida tashkil etish masalalari O.S.Abdullayeva, M.X.Allambergenova, L.G.Babahodjayeva, M.R.Fayziyeva, M.M.Jo'rayev, M.H.Lutfillaev, F.M.Muxtarov, Sh.X.Pozilova, N.A.Kayumova, B.M.Suropov, Z.A.Umarova va F.M.Zakirova kabi tadqiqotchilarning ilmiy ishlarida yoritilgan[5].

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida ta'lim jarayonida integratsiyalashgan o'quv vaziyatlarini tashkil etish, integratsion jarayonlarning mazmuni va mexanizmlarini ishlab chiqish masalalari A.P.Astaduryan va A.G.Demeshko tomonidan o'rganilgan. Raqamlashtirish sharoitida talabalarning individual ta'lim trayektoriyalarini shakllantirish, adaptiv o'qitish va o'quv jarayoni natijalarini adaptiv nazorat qilish muammolari A.A.Maligin, E.V.Smirnova va Yu.V.Vaynshteynning ishlarida tadqiq etilgan; zamonaviy integratsion jarayonlar sharoitida ta'limni integrativ-differensial tashkil etish, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, mustaqil ta'lim va pedagogik monitoringdan foydalanish masalalari S.I.Nevdax tadqiqotlarida o'z aksini topgan[6].

---

[4] Berdikulova N.E. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini tayyorlashda innovatsion va integratsion texnologiyalarni takomillashtirish. Ped. fan. b. fals. dok. … diss. avtoref. – Samarqand, 2023. – 47 b.; Mavlyanova R.A., Rahmonqulova N.H. Boshlang'ich ta'lim pedagogikasi, innovatsiya va integratsiyasi. O'quv qo'llanma. – Toshkent: Voris, 2013. – 240 b.; Rajabov A.U. Talabalarning nazariy-metodik tayyorgarligini integrativ yondashuv asosida takomillashtirish (Boshlang'ich ta'lim misolida). Ped. fan. b. fals. dok. … diss. avtoref. – Qarshi, 2022. – 45 b.; Usmonqulov Sh.U. Integrativ yondashuv asosida bo'lajak informatika o'qituvchilarining kasbiy-pedagogik kompetentligini rivojlantirish. Ped. fan. b. fals. dok. … diss. avtoref. – Chirchiq, 2023. – 52 b.; Xanimqulov B.R. Integratsiyalashgan darslarda mobil o'qitish texnologiyalaridan foydalanish metodikasi. Ped. fan. b. fals. dok. … diss. avtoref. – Chirchiq, 2023. – 46 b.

[5] Abdullayeva O.S. Oliy ta'lim muassasalari kafedrasi faoliyatining axborot-intellektual tizimini yaratish va foydalanish texnologiyasini takomillashtirish. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Toshkent, 2024. – 63 b.; Allambergenova M.X. Elektron ta'lim resurslari vositasida axborot texnologiyalarini kasbiy faoliyatga yo'naltirib o'qitish metodikasi. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Nukus, 2024. – 68 b.; Babahodjaeva L.G. Talabalarning pedagogik kompetentligini rivojlantirish jarayonida aralash ta'lim modelini joriy etishning nazariy va amaliy asoslari. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Chirchiq, 2021. – 70 b.; Fayziyeva M.R. Raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim platformasini yaratish va amaliyotga joriy etish. – Chirchiq, 2023. – 72 b.; Jo'rayev M.M. Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Qo'qon, 2026. – 92 b.; Lutfillayev M.H. Oliy ta'lim o'quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integratsiyalash nazariyasi va amaliyoti (Informatika va tabiiy fanlar misolida). – Samarqand, 2005. – 212 b.; Muxtarov F.M. Axborot xuruji davrida "Kiberxavfsizlik asoslari" fanini o'qitishning dasturiy-metodik ta'minotini takomillashtirish. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Toshkent, 2025. – 79 b.; Pozilova Sh.X. Raqamli jamiyat muhitida professional ta'lim o'qituvchilarini kasbiy kreativligini rivojlantirishning didaktik asoslari va metodikasi. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Toshkent, 2024. – 67 b.; Qayumova N.A. Elektron ta'lim muhitida bo'lajak informatika o'qituvchilarini integrativ yondashuv asosida tayyorlash metodikasini takomillashtirish. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Toshkent, 2022. – 70 b.; Suropov B.M. Talabalar kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning integratsiyalashgan dasturiy ta'minotini takomillashtirish metodikasi. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Toshkent, 2025. – 65 b.; Umarova Z.A. Raqamli ta'lim sharoitida talabalar mustaqil tayyorgarligini rivojlantirishning dasturiy-didaktik ta'minotini takomillashtirish. Ped. fan d-ri … diss. avtoref. – Toshkent, 2025. – 71 b.; Закирова Ф.М. Теоретические и практические основй методической подготовки будушчих преподавателей информатики в педагогических вузах. Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – Ташкент: ТГПУ, 2008. – 42 с.

[6] Астадурьян А.П. Интеграция учебных ситуаций в процессе обучения. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2005. – 24 с.; Демешко А.Г. Развитие интеграционных процессов в профессиональной подготовке

Xorijiy tadqiqotlarda ta’lim mazmunini integratsiyalash, fanlararo o‘quv dasturlarini loyihalash, raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiyalash, aralash va teskari sinf modellaridan foydalanish, texnologik-pedagogik kompetensiyalarni rivojlantirish, integrativ STEM ta’limini tashkil etish, shuningdek, adaptiv va shaxsiylashtirilgan ta’lim muhitini shakllantirish masalalari A.B.Burgess, W.Cain, M.F.Contrino, M.Reyes-Millán, P.Vázquez-Villegas, J.Membrillo-Hernández, S.M.Drake, J.L.Reid, E.Du Plooy, D.Casteleijn, D.Franzsen, N.Kang, L.Liu, S.Zhang, J.L.Lambert, R.T.Lopez, P.Mishra, M.J.Koehler, C.Mitchell, G.Wiggins, J.McTighe hamda N.E.Yemothylarning ilmiy ishlarida turli yo‘nalishlarda tadqiq etilgan[7]. Mazkur tadqiqotlarda integratsiyalashgan o‘quv dasturlarini loyihalash, ta’limni tizimli tashkil etish, texnologik-pedagogik bilimlarni uyg‘unlashtirish, raqamli texnologiyalardan foydalanish, teskari sinf va integrativ STEM ta’limini tashkil etish, shuningdek, adaptiv va shaxsiylashtirilgan ta’limning imkoniyatlari hamda rivojlanish tendensiyalari yoritilgan.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ta’lim jarayonida integratsion yondashuvlardan foydalanish, raqamli texnologiyalarni o‘quv jarayoniga joriy etish, aralash ta’lim, adaptiv ta’lim va o‘quv analitikasi masalalari turli ilmiy tadqiqotlarda o‘rganilgan bo‘lsa-da, ularni aynan ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida ma’ruza, amaliy mashg‘ulot, mustaqil ta’lim, raqamli platforma, adaptiv qo‘llab-quvvatlash, reflektiv baholash hamda o‘quv faoliyatini tahlil qilish vositalari bilan o‘zaro uyg‘unlashtirgan holda yaxlit metodik tizim sifatida takomillashtirish masalasi yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois, o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini raqamli transformatsiya talablari asosida takomillashtirish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo sifatida namoyon bo‘lmoqda.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta’lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Guliston davlat universiteti ilmiy-tadqiqot ishlar rejasining 561624-EPP

учителей технологии в педагогическом вузе. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Великий Новгород, 2007. – 19 с.; Вайнштейн Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации. автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – 2021. – 46 с.; Смирнова Е.В. Адаптивная система обучения высшей математике студентов первого курса технического вуза. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Новосибирск, 2004. – 26 с.; Малыгин А.А. Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – Великий Новгород, 2011. – 24 с.; Невдах С.И. Подготовка педагогов в системе дополнительного образования взрослых в условиях современных интеграционных процессов (на примере Республики Беларусь). Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – Москва, 2013. – 52 с.

[7] Burgess A.B. Evaluating the Impact... – N.Y., 2023. – 232 p.; Cain W. (birga: Koehler M.J., Mishra P.) What is TPACK? // Journal of Education, 2013. Vol. 193. – № 3. – P. 13-19; Contrino M.F., Reyes-Millán M., Vázquez-Villegas P., Membrillo-Hernández J. Using an adaptive learning tool... – N.Y., 2024. Vol. 11. Art. 6; Drake S.M., Reid J.L. Integrated Curriculum... – N.Y., 2018. – P. 31-50; Du Plooy E., Casteleijn D., Franzsen D. Personalized adaptive learning... – N.Y., 2024. Vol. 10. – № 21. Art. e39630; Kang N., Liu L., Zhang S. The Research Hotspots... – N.Y., 2025. Art. 6689213; Lambert J.L. Mathematics Teachers' Attitudes... – N.Y., 2023; Lopez R.T. Preparing In-Service Elementary Teachers... – N.Y., 2023; Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge... – N.Y., 2006. Vol. 108. – № 6. – P. 1017-1054; Mitchell C. Beyond the Acronym of STEM... – N.Y., 2023; Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. 2nd ed. – N.Y., 2005. – P. 370; The Understanding by Design Guide... – N.Y., 2011; Yemothy N.E. Improving Educational Technology Integration... – N.Y., 2015. – № 902. – P. 8-12.

“Raqamli ta’lim muhitida malakali yetuk kadrlarni tayyorlash” mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning nazariy-didaktik asoslarini tahlil qilish;

talabalarning o‘quv faoliyatini integrativ tashkil etish strukturasini aniqlash;

ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish modelini takomillashtirish;

o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish;

o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish samaradorligini baholash mezonlari va darajalarini aniqlash.

Tadqiqot obyekti sifatida ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish jarayoni belgilangan bo‘lib, tajriba-sinov ishlariga Guliston davlat universiteti, Navoiy davlat universiteti hamda Toshkent iqtisodiyot va pedagogika universitetining 414 nafar talabalari ishtirok etgan.

Tadqiqotning predmetini ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning mazmun, shakl, metod va vositalari tashkil qiladi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot jarayonida ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirishga oid ilmiy-nazariy manbalarni tahlil etish, o‘quv reja, fan dasturlari, o‘quv-me’yoriy hujjatlar va o‘quv-metodik adabiyotlarni qiyosiy-tanqidiy o‘rganish, suhbat, so‘rovnoma, test, pedagogik kuzatish, tajriba-sinov hamda olingan natijalarni matematik-statistik qayta ishlash metodlaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

raqamli transformatsiya sharoitida ta’limning integratsion shakllaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari o‘quv jarayonida aralash ta’limning sinxron hamda asinxron elementlarini diagnostik maqsadlar va talabalarning kognitiv imkoniyatlariga ko‘ra uyg‘unlashtirish hamda konvergent xususiyatli raqamli pedagogik texnologiyalarni shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv va autoregulyatsiya ustuvorligida ochib berish asosida aniqlashtirilgan;

talabalarning o‘quv faoliyatini integrativ tashkil etishning pre-class, in-class va post-class strukturaviy bosqichlari real vaqt rejimida akademik bo‘shliqlarni intensiv korreksiyalashga qaratilgan adaptiv qo‘llab-quvvatlanadigan auditoriyagacha mustaqil ta’lim modelini flipped classroom dizaynida pedagogik yordamni bosqichma-bosqich reduksiyalash ustuvorligida lokalizatsiyalash hamda amaliy topshiriqlarni diagnostik differensiatsiya imkoniyatlariga ko‘ra optimallashtirish asosida takomillashtirilgan;

ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish modeli ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limda loyiha asosidagi faoliyatlarni raqamli platformaning texnologik mediatsiyasi orqali konvergent integratsiyalash hamda kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalarini pedagogik konturda funksional sinxronlashtirish asosida takomillashtirilgan;

o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasi diagnostik test natijalari va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlarini sun’iy intellekt tavsiyalari bilan uyg‘unlashgan o‘quv analitikasi asosida dinamik tahlil qilish hamda olingan ma’lumotlarni pedagogik qarorlar qabul qilish jarayoniga transformatsiyalashni adaptiv ta’minlash asosida takomillashtirilgan;

o‘quv jarayonining integratsion shakllari talabalar o‘zlashtirish jarayonini kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar asosida boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv hamda transformativ darajalar bo‘yicha maqbullashtirish imkonini berishi dinamik farqlar tahlili hamda raqamli muhit modifikatsiyalarini intensiv qo‘llash natijalari asosida dalillangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishni samarali tashkil etishga qaratilgan “digitallearning.uz” raqamli ta’lim platformasi ishlab chiqilgan va “Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘qitish jarayonida ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim faoliyatlarini integratsiyalashni ta’minlash maqsadida amaliyotga joriy etilgan;

“Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘qitishda talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog‘lash, mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etish va integratsion o‘quv jarayonini ta’minlashga qaratilgan “Ma’lumotlar bazasi” nomli darslik hamda “Ma’lumotlar bazasi” nomli o‘quv qo‘llanma ishlab chiqilgan va belgilangan tartibda nashrga tavsiya etilgan hamda nashr etishga ruxsat berilgan;

axborot texnologiyalari yo‘nalishlarida talabalarning nazariy va amaliy tayyorgarligini ta’minlashga yo‘naltirilgan “Veb texnologiyalari”, “Veb ilovalar yaratish” nomli darsliklar ishlab chiqilgan va belgilangan tartibda nashrga tavsiya etilgan;

ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasining teskari sinf, stansiyalar bo‘yicha aylanish, mustaqil boshqariladigan ta’lim, adaptiv diagnostika, ma’lumotlarga asoslangan pedagogik qo‘llab-quvvatlash va o‘quv analitikasi vositalarini o‘zaro uyg‘unlashtirishga asoslangan o‘quv-metodik ta’minoti ishlab chiqilgan va “Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘qitish jarayoniga joriy etilgan;

talabalarning o‘quv faoliyatini baholash, individual o‘zlashtirish dinamikasini aniqlash hamda keyingi o‘quv faoliyatini moslashtirishga imkon beruvchi diagnostik test, so‘rovnoma, pedagogik kuzatuv, ijodiy-amaliy topshiriqlar va matematik-statistik tahlil vositalari asosida baholash mexanizmi ishlab chiqilgan va tajriba-sinov jarayonida qo‘llanilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot ishida qo‘llanilgan yondashuv, nazariy ma’lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy-metodik anjuman materiallari to‘plami, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi

ro‘yxatidagi jurnallar hamda xorijiy ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar, nashr qilingan o‘quv qo‘llanmalar hamda o‘quv-uslubiy qo‘llanma, respondentlar bilan o‘tkazilgan savol-javob, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotga tatbiqi, tajriba-sinov ishlari tahlili va samaradorligi matematik-statistika metodlari vositasida asoslanganligi, mashg‘ulotlarni tashkil etish metodikasi yuzasidan berilgan xulosa va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari aniqlashtirilganligi, o‘quv jarayonining integratsion shakllari mazmunining raqamli transformatsiya talablari asosida takomillashtirilganligi, ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limni o‘zaro uyg‘unlashtirishga yo‘naltirilgan teskari sinf (Flipped Classroom) hamda stansiyalar bo‘yicha aylanish (Station Rotation) modellarining didaktik imkoniyatlari asoslanganligi, talabalarning individual o‘quv faoliyatini diagnostika qilish, o‘quv analitikasi asosida monitoring qilish va adaptiv qo‘llab-quvvatlashni integratsiyalashgan pedagogik tizim sifatida tashkil etishning strukturaviy-funksional modeli hamda uni amalga oshirish metodikasining takomillashtirilganligi, shuningdek, o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish samaradorligini baholash mezonlari, ko‘rsatkichlari va darajalarining takomillashtirilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishni tashkil etishning shakl, metod va vositalari, ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limni o‘zaro bog‘lashga yo‘naltirilgan teskari sinf hamda stansiyalar bo‘yicha aylanish modellarini amaliyotga tatbiq etish metodikasi, talabalarning o‘quv faoliyatini diagnostika qilish, monitoring qilish va individual qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiluvchi “digitallearning.uz” raqamli ta’lim platformasi, o‘quv analitikasi va adaptiv tavsiyalar mexanizmlari ishlab chiqilganligi, “Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘qitish uchun metodik ta’minot takomillashtirilganligi, shuningdek, ishlab chiqilgan metodika, raqamli ta’lim platformasi, darslik va o‘quv qo‘llanmalardan oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini tashkil etishda foydalanish imkoniyati yaratilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

talabalarning o‘quv faoliyatini integrativ tashkil etishning pre-class, in-class va post-class strukturaviy bosqichlari real vaqt rejimida akademik bo‘shliqlarni intensiv korreksiyalashga qaratilgan adaptiv qo‘llab-quvvatlanadigan auditoriyagacha mustaqil ta’lim modelini flipped classroom dizaynida pedagogik yordamni bosqichma-bosqich reduksiyalash ustuvorligida lokalizatsiyalash hamda amaliy topshiriqlarni diagnostik differensiatsiya imkoniyatlariga ko‘ra optimallashtirishga oid takliflari “Veb ilovalar yaratish” nomli darslik mazmuniga singdirilgan (Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 24-noyabrdagi 1460-1669-241b-a58a-f638-4871-3267-raqamli ma’lumotnomasi). Natijada,

talabalarning mustaqil ta’lim faoliyatini boshqarish, o‘quv jarayonining uzluksizligini ta’minlash va individuallashtirilgan o‘quv trayektoriyasi asosida bilimlarni o‘zlashtirishning metodik ta’minotini boyitishga erishilgan;

ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish modeli ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limda loyiha asosidagi faoliyatlarni raqamli platformaning texnologik mediatsiyasi orqali konvergent integratsiyalash hamda kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalarini pedagogik konturda funksional sinxronlashtirishga oid takliflari “Ma’lumotlar bazasi” nomli darslik mazmuniga singdirilgan (Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 25-noyabrdagi 8517-0969-2536-5757-f0d5-9873-1278-raqamli ma’lumotnomasi). Natijada, ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim shakllarining o‘zaro integratsiyasini ta’minlash hamda talabalarning o‘quv faoliyatini yagona pedagogik tizim asosida tashkil etishning didaktik ta’minotini kengaytirishga xizmat qilgan;

o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasi diagnostik test natijalari va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlarini sun’iy intellekt tavsiyalari bilan uyg‘unlashgan o‘quv analitikasi asosida dinamik tahlil qilish hamda olingan ma’lumotlarni pedagogik qarorlar qabul qilish jarayoniga transformatsiyalashni adaptiv ta’minlashga oid taklif va tavsiyalari “Ma’lumotlar bazasi” nomli darslik mazmuniga singdirilgan (Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 25-noyabrdagi 8517-0969-2536-5757-f0d5-9873-1278-raqamli ma’lumotnomasi). Natijada, talabalarning o‘zlashtirish darajasi va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlarini monitoring qilish, individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash hamda shu asosda differensial o‘qitishni tashkil etish imkoniyatlari kengaytirilgan;

o‘quv jarayonining integratsion shakllari talabalar o‘zlashtirish jarayonini kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar asosida boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv hamda transformativ darajalar bo‘yicha maqbullashtirish imkonini berishi dinamik farqlar tahlili hamda raqamli muhit modifikatsiyalarini intensiv qo‘llashga oid takliflari “Informatikaning nazariy asoslari” nomli darslik mazmuniga singdirilgan (Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2026-yil 24-martdagi 9171-1069-c21c-e694-f401-3517-2513-raqamli ma’lumotnomasi). Natijada, ixtisoslik modullari bo‘yicha talabalar uchun differensial topshiriqlarni tayyorlashning metodik ta’minoti takomillashtirilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 21 ta ilmiy-uslubiy ish chop etilgan, 1 ta monografiya, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishda tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 12 ta ilmiy maqola, shundan 9 tasi respublika, 3 tasi xorijiy va MDH jurnallarida nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, to‘rt bob, umumiy xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovadan iborat bo‘lib, asosiy matn hajmi 260 sahifani tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida o‘tkazilgan tadqiqotning dolzarbligi va zarurati asoslangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, muammoning o‘rganilganlik darajasi bayon etilgan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekt va predmeti tavsiflangan, ishning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning didaktik asoslari**” deb nomlangan birinchi bobida ta’lim jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning nazariy asoslari, raqamli transformatsiya sharoitidagi global tendensiyalar va ulardan foydalanish muammolari, ta’limning raqamli transformatsiya sharoitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari tahlili yoritilgan.

Mazkur bobda “integratsiya” tushunchasining ilmiy-pedagogik mazmuni ochib berilib, u o‘quv jarayonini o‘zaro aloqadorlik, uyg‘unlik va izchillik asosida yaxlit tizim sifatida tashkil etish jarayoni sifatida talqin qilindi. Tadqiqotda integratsiya raqamli-pedagogik yondashuvlarni yagona didaktik tizimda uyg‘unlashtirish orqali talabalarning nazariy bilimlarni amaliy faoliyatga transfer qilishi, mustaqil fikrlashi, muammolarni hal qilishi va o‘quv faoliyatidagi ishtirokini kuchaytirishga yo‘naltirildi.

Shu asosda tadqiqotda “integratsiya”, “integrativ yondashuv” va “integratsion ta’lim” tushunchalaridan farqli ravishda, ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limning yagona didaktik maqsad hamda natija asosida o‘zaro bog‘lanishini ifodalovchi “o‘quv jarayonining integratsion shakli” tushunchasi ajratib olindi. O‘quv jarayonining integratsion shakli – ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limni yagona didaktik maqsad hamda natija asosida bog‘lash, ularning pre-class, in-class va post-class bosqichlardagi uzviyligini raqamli platforma orqali ta’minlash hamda diagnostika, adaptiv qo‘llab-quvvatlash va o‘quv analitikasi asosida talabaning individual faoliyatini boshqarishga yo‘naltirilgan yaxlit tashkiliy-metodik tizimdir.

Tadqiqot jarayonida ta’lim jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishga oid falsafiy, pedagogik va didaktik qarashlar tarixiy-nazariy jihatdan tahlil qilindi. Qadimgi Yunoniston va Rim davrida Platon hamda Aristotelning bilimlar yagonaligi haqidagi qarashlari, O‘rta asr Sharq uyg‘onish davrida Abu Ali ibn Sinoning fanlararo bog‘liqlikka oid ilmiy merosi, Y.A.Komenskiyning “Pansofiya” g‘oyasi, I.G.Pestalotsining elementar ta’lim konsepsiyasi, K.D.Ushinskiyning pedagogik antropologiyaga oid qarashlari hamda jadid mutafakkirlari Mahmudxo‘ja Behbudiy va Abdulla Avloniyning milliy ta’limni isloh qilishga doir fikrlari integratsion ta’limning nazariy asosi sifatida o‘rganildi.

Tadqiqot ishi doirasida J.Dewey, G.Kershensteiner, J.Bruner, H.Gardner, J.A.Beane, H.H.Jacobs, S.M.Drake, J.L.Reid, J.McTighe, G.Wiggins, P.Mishra, M.J.Koehler, J.T.Klein va R.Fogarty kabi xorijiy olimlarning integratsion ta’limga

oid ilmiy qarashlari tahlil qilindi. J.T.Kleinning mazmuniy integratsiya tipologiyasi va R.Fogartyning tashkiliy integratsiya modellari esa integratsiyaning mazmuniy hamda tashkiliy-didaktik jihatlarini uyg‘un holda asoslash imkonini beruvchi yondashuvlar sifatida belgilandi.

Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi mamlakatlari olimlari tomonidan ishlab chiqilgan kompleks ta’lim tizimi, fanlararo aloqalar nazariyasi hamda umumiy va kasbiy ta’lim mazmunini integratsiyalashga oid qarashlar ham o‘rganildi. N.K.Krupskaya va A.V.Lunacharskiy rahbarligida ilgari surilgan kompleks ta’lim tizimi, M.A.Danilov va B.P.Esipovning fanlararo aloqalar nazariyasi, I.D.Zverev va V.N.Maksimovaning fanlararo integratsiyani ilmiy dunyoqarashni shakllantirish omili sifatida asoslaganligi, M.N.Berulavaning umumiy va kasbiy ta’lim mazmunini integratsiyalashga oid tadqiqotlari o‘quv jarayonining integratsion shakllarini nazariy jihatdan asoslashda muhim ahamiyat kasb etishi ko‘rsatildi.

Tadqiqot davomida O‘zbekistonda integratsion ta’lim, fanlararo aloqadorlik, innovatsion va raqamli texnologiyalarni ta’limga joriy etish bo‘yicha olib borilgan ilmiy izlanishlar ham tahlil qilindi. Sh.S.Abduraimovning kasb ta’limi o‘qituvchilarini tayyorlashda tarmoqlararo amaliy integratsiyaga oid ishlari, R.A.Mavlyanova va N.H.Rahmonqulovaning boshlang‘ich ta’limda innovatsiya hamda integratsiyaga oid qarashlari, M.F.Atoyevaning integratsiyalashgan ta’limga doir tadqiqotlari, N.E.Berdikulovaning innovatsion va integratsion texnologiyalarni takomillashtirishga oid ishlari, S.A.Kobilovaning boshlang‘ich ta’limda integratsiya masalalariga bag‘ishlangan izlanishlari, U.J.Mansurov va S.M.Tairovning ta’limdagi integratsiya hamda zamonaviy pedagogik yondashuvlarga oid tadqiqotlari, B.R.Xanimqulovning integratsiyalashgan darslarda mobil o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish metodikasiga oid, A.U.Rajabovning integrativ yondashuv asosida talabalarning nazariy-metodik tayyorgarligini takomillashtirishga oid hamda Sh.U.Usmonqulovning integrativ yondashuv asosida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining kasbiy-pedagogik kompetentligini rivojlantirishga oid tadqiqotlari o‘rganildi. Shuningdek, M.H.Lutfillayevning oliy ta’lim o‘quv jarayonini axborot texnologiyalari bilan integratsiyalash nazariyasi va amaliyotiga oid tadqiqotlari, F.M.Zakirovaning informatika ta’limi mazmuni va metodikasini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida takomillashtirishga oid ishlari, N.A.Kayumovaning elektron ta’lim muhiti va integrativ yondashuvga doir tadqiqotlari, Sh.X.Pozilovaning raqamli ta’lim muhitining didaktik imkoniyatlari va professional ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy kreativligini rivojlantirishga oid ishlari, M.R.Fayziyevaning raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim platformasini yaratish va amaliyotga joriy etish bo‘yicha tadqiqotlari, F.M.Muxtarovning raqamli ta’lim vositalarini metodik ta’minot doirasida uyg‘unlashtirishga oid ishlari, M.M.Jo‘rayev, Z.A.Umarova va O.S.Abdullayevaning raqamli ta’lim muhiti, mustaqil ta’lim va raqamli boshqaruvga oid tadqiqotlari ham tahlil qilindi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Raqamli O‘zbekiston – 2030”strategiyasida ta’lim tizimini raqamlashtirish, raqamli infratuzilmani rivojlantirish, elektron ta’lim resurslaridan foydalanish va raqamli kompetensiyalarni shakllantirish vazifalari belgilangan. Mazkur vazifalar ijrosini ta’minlash maqsadida tadqiqot jarayonida raqamli transformatsiya sharoitida

ta’limni tashkil etishning global tendensiyalari, raqamli texnologiyalarni o‘quv jarayoniga integratsiyalash imkoniyatlari, raqamli ta’lim platformalari, adaptiv ta’lim, diagnostik maqsadlarga yo‘naltirilgan o‘quv analitikasi, sun’iy intellektga asoslangan tavsiyalar hamda integratsion ta’lim jarayonini tashkil etish muammolari o‘rganildi. Raqamli transformatsiya ta’lim jarayoniga faqat kompyuter, interaktiv doska yoki elektron resurslarni kiritish emas, balki ta’lim mazmuni, metodlari, baholash tizimi, o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlar hamda o‘quv jarayonining tashkiliy shakllarini tubdan qayta ko‘rib chiqishni talab qiluvchi kompleks pedagogik jarayon sifatida talqin qilindi.

Tadqiqot ishi doirasida aralash ta’lim va uning teskari sinf, stansiyalar bo‘yicha aylanish modeli, muammoli ta’lim, mustaqil boshqariluvchi ta’lim, adaptiv ta’lim, sinxron va asinxron o‘qitish shakllari, o‘quv tahlili va raqamli platformalarning integratsion o‘quv jarayonidagi o‘rni tahlil qilindi.

Ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarni integratsiyalash yuzasidan olib borilgan tahlillar texnik infratuzilmaning yetarli emasligi, o‘qituvchilarning raqamli pedagogik texnologiyalardan foydalanish kompetensiyalarini rivojlantirish zarurati, sifatli elektron kontentlarni yaratish, pedagogik dizayn talablariga mos o‘quv materiallarini ishlab chiqish, baholash va monitoring mexanizmlarini takomillashtirish kabi muammolar mavjudligini ko‘rsatdi. Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlarda an’anaviy integratsiya shakllari yetarlicha tahlil qilingan bo‘lsa-da, raqamli platforma, adaptiv qo‘llab-quvvatlash, o‘quv analitikasi, reflektiv baholash va mustaqil ta’limni yagona integratsion tizimda tashkil etish masalasi yetarli darajada aniqlashtirilmaganligi ko‘rsatildi. Mazkur holat ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini, ya’ni turli ta’lim shakllarining konvergent didaktik imkoniyatlarini, takomillashtirish zaruriyatini belgilab beradi.

Rivojlangan xorijiy davlatlar tajribasi tahliliga ko‘ra, raqamli ta’lim muhitida o‘quv jarayonini tashkil etishda talabaning individual o‘quv trayektoriyasini belgilash orqali ta’limni personalizatsiyalash va adaptatsiyalash, mustaqil o‘rganish faoliyatini raqamli platformalar orqali boshqarish, o‘quv natijalarini real vaqt rejimida monitoring qilish, fanlararo topshiriqlarni loyihalash, teskari sinf va aralash ta’lim elementlaridan foydalanish muhim pedagogik omillar sifatida namoyon bo‘lmoqda. Ushbu tajribalar ta’lim jarayonining integratsion shakllarini raqamli transformatsiya talablari asosida qayta tashkil etish, o‘qitish mazmunini amaliy faoliyat bilan bog‘lash, talabani passiv bilim qabul qiluvchi emas, balki shaxsga yo‘naltirilgan, o‘z o‘quv faoliyatini boshqaruvchi va autoregulyativ bilim yaratuvchi subyekt sifatida shakllantirish zarurligini ko‘rsatadi. Aytib o‘tilgan mulohazalarga asoslanib, ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning didaktik asoslari ta’lim mazmunining yaxlitligi, fanlararo va metodik aloqadorlik, raqamli muhitda shaxsiylashtirish, mustaqil ta’limni adaptiv qo‘llab-quvvatlash, diagnostik maqsadlar asosida o‘quv faoliyatini monitoring qilish, reflektiv baholash hamda talabalarning hamkorlikdagi faoliyatini tashkil etish tamoyillari bilan bog‘liq holda asoslandi. Shuningdek, raqamli transformatsiya sharoitida ta’limning integratsion shakllaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari o‘quv jarayonida aralash ta’limning sinxron

hamda asinxron elementlarini diagnostik maqsadlar va talabalarning kognitiv imkoniyatlariga ko‘ra uyg‘unlashtirish hamda konvergent xususiyatli raqamli pedagogik texnologiyalarni shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv va autoregulyatsiya ustuvorligida ochib berish asosida aniqlashtirildi. Bunda sinxron elementlar (auditoriyadagi mini-ma’ruza, stansiyalardagi hamkorlikdagi faoliyat, o‘qituvchi bilan bevosita muloqot) va asinxron elementlar (videoma’ruza, taqdimot, diagnostik test, mustaqil topshiriqlar) diagnostik test natijalarida aniqlangan tayyorgarlik darajasiga ko‘ra taqsimlandi. Konvergent xususiyatli raqamli pedagogik texnologiyalar sifatida teskari sinf, mustaqil boshqariladigan ta’lim, stansiyalar bo‘yicha aylanish, o‘quv analitikasi va sun’iy intellekt tavsiyalari yagona raqamli platformada birlashtirildi, autoregulyatsiya esa “xatoni aniqlash – tegishli mazmunga yo‘naltirish – qayta o‘zlashtirish – qayta baholash” sikli orqali ta’minlandi. Mazkur uyg‘unlik ta’lim mazmuni, pedagogik metodlar, raqamli texnologiyalar va real hayotiy muammolarni yagona didaktik tizimda integratsiyalash orqali talabaning individual ta’lim ehtiyojlari hamda kognitiv imkoniyatlarini hisobga olish, faol ishtirokini qo‘llab-quvvatlash, kompetensiyaviy rivojlanishi va adaptiv o‘quv faoliyatini ta’minlashga xizmat qilishi belgilandi.

Dissertatsiyaning “**Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllarini tashkil etishning metodologik asoslari va texnologik ta’minoti**” deb nomlangan ikkinchi bobida ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida ma’ruza mashg‘ulotining integratsion shakli strukturasi, ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limning integratsion shakli strukturasi, integratsiyalashgan o‘quv jarayonining raqamli ta’lim platformasini loyihalash va joriy etish masalalari yoritilgan. Mazkur bobda talabalarning o‘quv faoliyatini integrativ tashkil etish an’anaviy auditoriya mashg‘ulotlari va raqamli platforma orqali tashkil etiladigan mustaqil ta’lim faoliyatining uzviy birligi sifatida talqin qilinib, ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarni raqamli transformatsiya sharoitida qayta loyihalash zarurati asoslangan. Ma’ruza mashg‘ulotlarini raqamli ta’lim muhiti bilan integratsiyalash talabalarning o‘quv faoliyatidagi faolligini oshirish, mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirish hamda o‘quv natijalarini optimallashtirish imkonini berdi.

Ma’ruza mashg‘ulotining integratsion shakli teskari sinf (Flipped Classroom) modelining pre-class, in-class va post-class strukturaviy bosqichlarini individuallashtirilgan o‘quv trayektoriyalariga muvofiq kombinatsiyalovchi mustaqil boshqariladigan ta’lim, adaptiv diagnostika va Ma’lumotlarga asoslangan pedagogik qo‘llab-quvvatlash modeli bilan uzviy bog‘lash asosida takomillashtirildi. Pre-class, in-class va post-class strukturaviy bosqichlari o‘zaro uzviy bog‘langan holda tashkil etilib, har bir bosqichda talabaning o‘quv faoliyatini diagnostik ma’lumotlar asosida boshqarish imkoniyati yaratildi. Pre-class bosqichida mustaqil boshqariladigan ta’lim va adaptiv ta’lim yondashuvlarini o‘quv analitikasi imkoniyatlari bilan uyg‘unlashtiruvchi Adaptiv qo‘llab-quvvatlanadigan auditoriyagacha mustaqil ta’lim modelini qo‘llash asosida talabaning dastlabki bilim darajasi aniqlanib, mavjud bilim bo‘shliqlarini auditoriya mashg‘ulotidan oldin korreksiyalashga yo‘naltirilgan individual o‘quv faoliyati tashkil etildi. Mazkur model doirasida real vaqt rejimida akademik bo‘shliqlarni intensiv korreksiyalashga

yo‘naltirilgan diagnostik va pedagogik qo‘llab-quvvatlash mexanizmi shakllantirildi. Aniqlangan akademik bo‘shliqlarni lokalizatsiyalash orqali talaba uchun mos o‘quv resurslariga yo‘naltirish va individual tavsiyalar berish mexanizmi belgilandi. Mazkur mexanizm flipped classroom dizaynida auditoriyagacha bo‘lgan tayyorgarlikni diagnostik ma’lumotlarga asoslangan adaptiv jarayonga aylantirishga xizmat qildi.

In-class bosqichi teskari sinf modelining markaziy elementi bo‘lib, unda auditoriyagacha bo‘lgan tayyorgarlik jarayonida o‘zlashtirilgan nazariy bilimlar chuqurlashtiriladi, aniqlangan bilim bo‘shliqlari korreksiyalanadi hamda talabalar faol o‘quv jarayoniga jalb etiladi. O‘quv analitikasi ma’lumotlariga asoslangan Ma’lumotlarga asoslangan pedagogik qo‘llab-quvvatlash strategiyasi orqali talabaning joriy bilim darajasi va pedagogik yordamga ehtiyoji aniqlanib, unga mos pedagogik yordam ko‘rsatildi. Pedagogik yordamni bosqichma-bosqich reduksiyalash talabaning joriy bilim darajasini aniqlash, moslashtirilgan pedagogik yordam ko‘rsatish, yordam hajmini bosqichma-bosqich kamaytirish hamda o‘quv faoliyatini boshqarish mas’uliyatini talabaga izchil o‘tkazishdan iborat to‘rt bosqichli mexanizm asosida amalga oshirildi. Mazkur mexanizmda akademik bo‘shliqlarni intensiv korreksiyalash natijalari keyingi pedagogik yordamning mazmuni va darajasini belgilash uchun asos bo‘lib xizmat qildi. Shu bilan birga, aniqlangan o‘quv ehtiyojlariga muvofiq pedagogik yordam mazmunini moslashtirish orqali real vaqt rejimida akademik bo‘shliqlarni intensiv korreksiyalash jarayonining uzluksizligi ta’minlandi. Post-class bosqichida D.Kolbning tajribaviy o‘rganish modeliga asoslangan holda refleksiya natijalari asosida bajarilgan o‘quv faoliyati yakuniy tahlil qilinib, keyingi mashg‘ulotga tayyorgarlik yo‘nalishlari belgilandi. Refleksiya natijasida aniqlangan akademik bo‘shliqlarni korreksiyalash uchun moslashtirilgan pedagogik qayta aloqa mexanizmlari tashkil etildi. Shu tariqa, pre-class bosqichida aniqlangan bilim bo‘shliqlari auditoriya mashg‘ulotini rejalashtirishga asos bo‘lib, in-class bosqichida ularni lokalizatsiyalash va bartaraf etish, post-class bosqichida esa shakllangan analitik ma’lumotlarni navbatdagi mashg‘ulotning pre-class bosqichiga uzatish ta’minlandi.

Amaliy mashg‘ulotlarning integratsion shakli teskari sinf (Flipped Classroom) modeli doirasida mustaqil boshqariladigan ta’lim va stansiyalar bo‘yicha aylanish (Station Rotation) texnologiyalarining o‘zaro kombinatsiyalanishi asosida tashkil etildi. Auditoriya bosqichi to‘rtta stansiyadan iborat: birinchi stansiya – o‘qituvchi rahbarligidagi faoliyat, ikkinchi stansiya – hamkorlikdagi loyiha faoliyati, uchinchi stansiya – individual amaliy topshiriqlar, to‘rtinchi stansiya esa mustaqil ta’lim faoliyati. Uchinchi va to‘rtinchi stansiyalardagi amaliy topshiriqlar sun’iy intellekt asosidagi baholash mexanizmi orqali real vaqt rejimida tekshirilib, individual tavsiyalar taqdim etildi. Diagnostik test yakunlangach, tizim talabalarni ballari bo‘yicha reytinglab, diagnostik differensiatsiyaga asoslangan holda to‘rtta teng guruhga taqsimladi. Shakllantirilgan gomogen guruhlar uchun uchinchi stansiyada amaliy topshiriqlarni diagnostik differensiatsiya imkoniyatlariga ko‘ra optimallashtirish amalga oshirildi: tayyorgarlik darajasi yuqori bo‘lgan guruhlarga murakkablashtirilgan, past bo‘lgan guruhlarga esa tayanch tushunchalarni

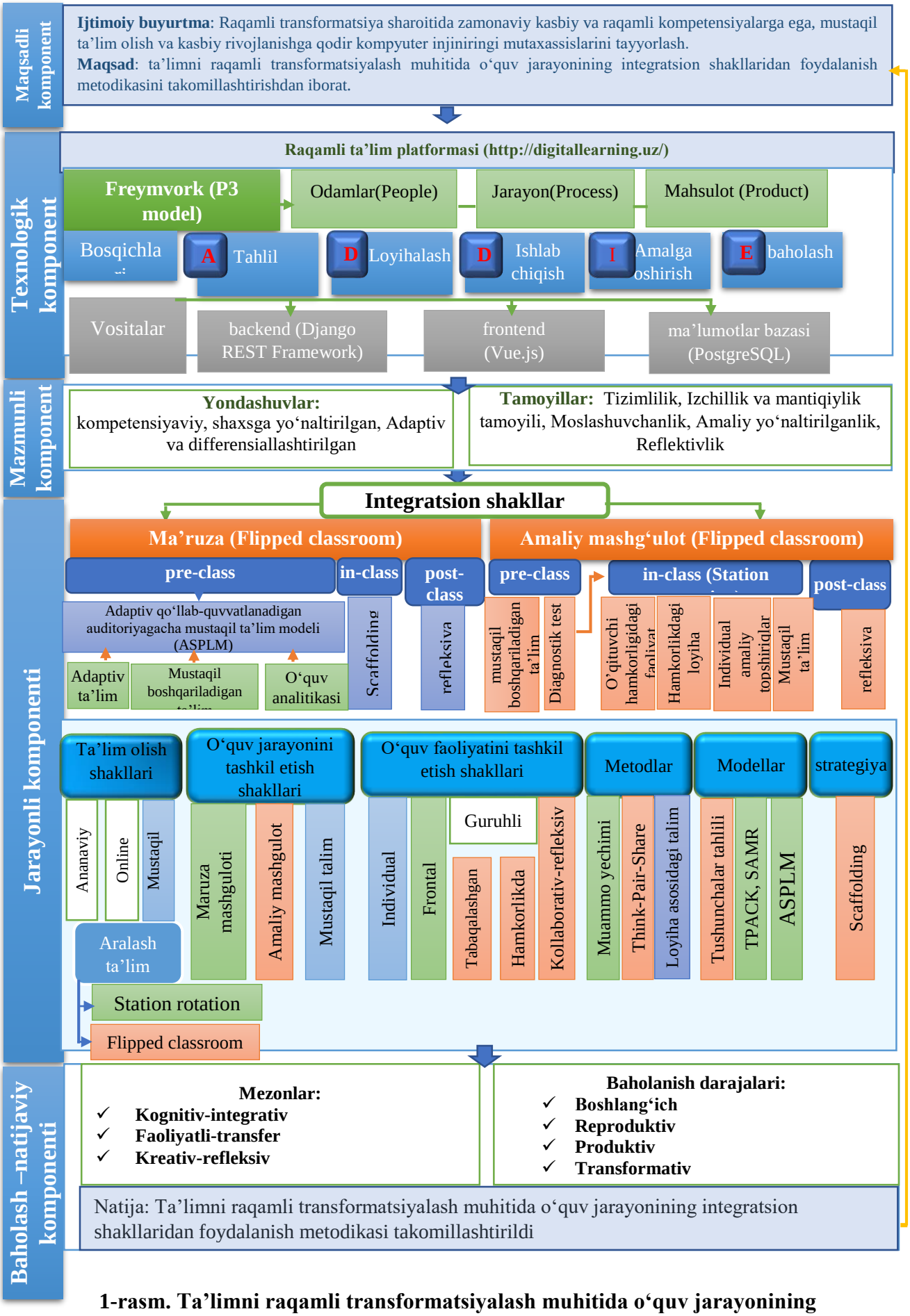
mustahkamlovchi topshiriqlar belgilandi. Bunda amaliy topshiriqlarni diagnostik differensiatsiya imkoniyatlariga ko‘ra optimallashtirish talabalarning tayyorgarlik darajasi, aniqlangan bilim bo‘shliqlari va individual o‘quv ehtiyojlariga muvofiq topshiriqlar mazmuni hamda murakkablik darajasini belgilash imkonini berdi. Mazkur mexanizm diagnostik natijalarni amaliy faoliyat mazmuniga bevosita bog‘lash va talabalar uchun differensiallashtirilgan topshiriqlarni tanlash imkonini yaratdi. Mustaqil ta’lim faoliyatini tashkil etishning pedagogik asoslari mustaqil boshqariladigan ta’lim (Self-Directed Learning, SDL) yondashuvi asosida takomillashtirildi. Adaptiv ta’lim va o‘quv analitikasi bilan integratsiya natijasida mustaqil ta’limda “xatoni aniqlash – tegishli o‘quv mazmuniga yo‘naltirish – qayta o‘zlashtirish – qayta baholash” ketma-ketligi shakllantirildi. Mazkur ketma-ketlik talabaning aniqlangan bilim bo‘shlig‘ini lokalizatsiyalash va korreksiyalashi hamda o‘zlashtirish natijasini qayta tekshirishi uchun metodik asos bo‘lib xizmat qildi. Aniqlangan natijalarga muvofiq pedagogik yordam hajmini qayta belgilash orqali pedagogik yordamni bosqichma-bosqich reduksiyalash mexanizmining uzluksizligi ta’minlandi.

Integratsiyalashgan o‘quv jarayonini texnologik jihatdan ta’minlash maqsadida modulli monolit arxitektura, P3 modeli va ADDIE metodologiyasi asosida raqamli ta’lim platformasi ishlab chiqildi. O‘quv analitikasi ta’lim va o‘rganish jarayonlarini optimallashtirish uchun talabalar hamda ular ta’lim olayotgan muhitga oid ma’lumotlarni yig‘ish, tahlil qilish va talqin etishga asoslangan yondashuv sifatida qo‘llanildi. Mazkur yondashuv asosida platformaga Learning Analytics moduli integratsiya qilinib, talabalarning o‘quv faolligini real vaqt rejimida monitoring qilish imkoniyati yaratildi. Platformaning frontend qismi Vue.js, backend qismi esa Django REST Framework texnologiyalari asosida ishlab chiqildi. Shuningdek, platformada baholash topshiriq turiga mos ravishda tashkil etilgan: test topshiriqlari oldindan belgilangan javoblar va baholash qoidalari asosida avtomatik baholanadi, amaliy va mustaqil ta’lim topshiriqlari esa sun’iy intellekt yordamida ularning mavzuga muvofiqligi, mazmuniy to‘liqligi hamda belgilangan talab va mezonlarga mosligi tahlil qilinib baholanadi. Yuqoridagi mulohazalarga asoslanib, ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida talabalarning o‘quv faoliyatini integrativ tashkil etish ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limning mazmuniy, metodik hamda texnologik jihatdan yagona tizimga birlashtirilishi orqali amalga oshirilishi belgilandi. Bunda teskari sinf (Flipped Classroom), adaptiv qo‘llab-quvvatlanadigan auditoriyagacha mustaqil ta’lim modeli (ASPLM), ma’lumotlarga asoslangan pedagogik qo‘llab-quvvatlash, stansiyalar bo‘yicha aylanish, o‘quv analitikasi hamda sun’iy intellektga asoslangan tavsiyalardan foydalanish o‘quv jarayonini uzluksiz, moslashuvchan, shaxsga yo‘naltirilgan va ma’lumotlarga asoslangan pedagogik muhitga aylantirish imkonini beradi. Shu asosda pre-class, in-class va post-class strukturaviy bosqichlari o‘zaro bog‘langan holda, flipped classroom dizaynida lokalizatsiyalash, real vaqt rejimida akademik bo‘shliqlarni intensiv korreksiyalash, pedagogik yordamni bosqichma-bosqich reduksiyalash hamda amaliy topshiriqlarni diagnostik differensiatsiya imkoniyatlariga ko‘ra optimallashtirish mexanizmlari orqali takomillashtirilgan integrativ o‘quv jarayonini tashkil etish imkonini berdi.

Dissertatsiyaning “**Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish**” deb nomlangan uchinchi bobida ta’limni raqamli transformatsiyalash sharoitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish modeli, ta’limni raqamli transformatsiyalash sharoitida o‘quv jarayonining integratsion shakllarini joriy etish bosqichlari hamda Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasi yoritilgan.

Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish modeli bir nechta o‘zaro bog‘liq va tizimli komponentlardan tashkil topgan. Ushbu komponentlar ta’lim jarayonini samarali rejalashtirish, o‘quv faoliyatini shakllantirish, uni texnologik vositalar bilan boyitish va natijaviy baholash imkonini beradi. Model quyidagi asosiy komponentlarni o‘z ichiga oladi: 1) maqsadli; 2) texnologik; 3) mazmunli; 4) o‘quv jarayoni; 5) baholash-natijaviy komponent. Mazkur komponentlar o‘zaro funksional bog‘liqlikda faoliyat yuritib, yagona didaktik tizim doirasida integratsiyalashadi (1-rasmga qarang). Mazkur modelda ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limda loyiha asosidagi faoliyatlarni raqamli platformaning texnologik mediatsiyasi orqali konvergent integratsiyalash hamda kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalarini pedagogik konturda funksional sinxronlashtirish ta’minlandi.

Raqamli ta’lim platformasi mazkur modelda alohida tarkibiy komponent sifatida emas, balki uning komponentlari o‘rtasidagi pedagogik faoliyat, o‘quv ma’lumotlari, o‘quv natijalari va qayta aloqa bog‘lanishini ta’minlovchi texnologik mediatsiya vositasi sifatida belgilandi. Platformaning foydalanuvchi interfeysi, didaktik resurslarni boshqarish, test va baholash, o‘quv faoliyatini monitoring qilish hamda sun’iy intellekt asosidagi tavsiya mexanizmlari metodikani raqamli muhitda amaliy amalga oshirishni ta’minlaydi. Bunda funksional sinxronlashtirish auditoriyadan keyingi refleksiya natijalari, o‘quv faoliyatiga oid ma’lumotlarning o‘quv analitikasi orqali yagona monitoring oqimida qayta ishlanib, keyingi mashg‘ulotning pre-class bosqichiga uzatilishini anglatadi. Amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limda bajarilgan loyiha natijalari esa platformaga yuklanib, diagnostik test va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlari bilan yagona monitoring oqimiga birlashtiriladi hamda keyingi topshiriq, o‘quv resurslarini differensiallashtirish uchun asos bo‘ladi. Modelning mazmunli komponenti shaxsga yo‘naltirilgan, kompetensiyaviy, adaptiv, differensiallashtirilgan va reflektiv yondashuvlar asosida tashkil etildi. Mazkur komponentni amalga oshirishda tizimlilik, izchillik va mantiqiylik, moslashuvchanlik, amaliy yo‘naltirilganlik hamda reflektivlik tamoyillari asos qilib olindi. Ushbu tamoyillar ta’lim mazmunining maqsad, metod, vosita va baholash mexanizmlari bilan uzviy bog‘liq holda tashkil etilishini ta’minlab, talabalarning individual imkoniyatlari, tayyorgarlik darajasi va o‘zlashtirish sur’atlariga moslashtirilgan o‘quv jarayonini shakllantirishga xizmat qiladi, bu esa raqamli platformaning texnologik mediatsiyasi orqali amalga oshirildi.



1-rasm. Ta'limni raqamli transformatsiyalash muhitida o'quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish modeli.

Bu orqali o‘quv jarayonining sifatini adaptiv ta’minlash imkoniyati yaratildi. O‘quv jarayoni komponenti doirasida ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim shakllari raqamli ta’lim platformasi bilan integratsiyalashgan holda tashkil etildi.

Baholash-natijaviy komponenti baholash mezonlari, baholash usullari va baholash darajalarini o‘z ichiga oladi. Mazkur komponent doirasida talabalarning bilim va amaliy faoliyat natijalari sun’iy intellekt tavsiyalari hamda su’niy intellekt yordamida tahlil qilinib, ularning o‘quv materiallarini o‘zlashtirish darajasi aniqlanadi hamda olingan natijalar asosida keyingi pedagogik faoliyatni takomillashtirish imkoniyati yaratiladi. Baholash jarayoni talabalarning kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalarini ham hisobga oladi. Baholash jarayoni kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlari asosida amalga oshirilib, natijalar boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv va transformativ baholash darajalari bo‘yicha tavsiflanadi.

Ishlab chiqilgan model o‘quv jarayonining samaradorligini oshirishga maqsadli, texnologik, mazmuniy, o‘quv jarayoni va baholash-natijaviy komponentlarning o‘zaro integratsiyasi orqali xizmat qiladi hamda pedagogik amaliyotga joriy etiladi.

Mazkur modelning strukturaviy-funksional yaxlitligi ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limdagi loyiha asosidagi faoliyatlarni raqamli platformaning texnologik mediatsiyasi orqali konvergent integratsiyalash, shuningdek, kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalarini pedagogik konturda funksional sinxronlashtirish asosida ta’minlandi. Natijada pedagogik modellar, integratsion o‘quv shakllari va raqamli pedagogik texnologiyalarning o‘zaro bog‘langan holda qo‘llanilishi orqali o‘quv jarayonining yaxlitligi ta’minlandi.

Tadqiqotda integratsion metodikani joriy etishning siklik to‘rt bosqichli mexanizmi ishlab chiqildi. Birinchi bosqichda Teskari loyihalash (Backward Design) asosida kurs sillabusi ishlab chiqiladi. Ikkinchi bosqichda Texnologik-pedagogik va mazmuniy bilimlar (TPACK), SAMR modeli, teskari sinf, mustaqil boshqariladigan ta’lim, adaptiv ta’lim va stansiyalar bo‘yicha aylanish asosida integratsiyalashgan hamda shaxsiylashtirilgan o‘quv jarayoni amalga oshiriladi. Uchinchi bosqichda shakllantiruvchi va yakuniy baholash orqali o‘quv natijalari aniqlanadi. To‘rtinchi bosqichda esa o‘quv analitikasi tahlil qilindi. Natijada raqamli texnologiyalar, integratsion ta’lim shakllari, pedagogik modellar, baholash va o‘quv analitikasi o‘zaro bog‘langan yagona siklik mexanizmga birlashtirilib, talabalarning individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta’lim jarayonini moslashuvchan tashkil etish uchun metodik asos yaratildi.

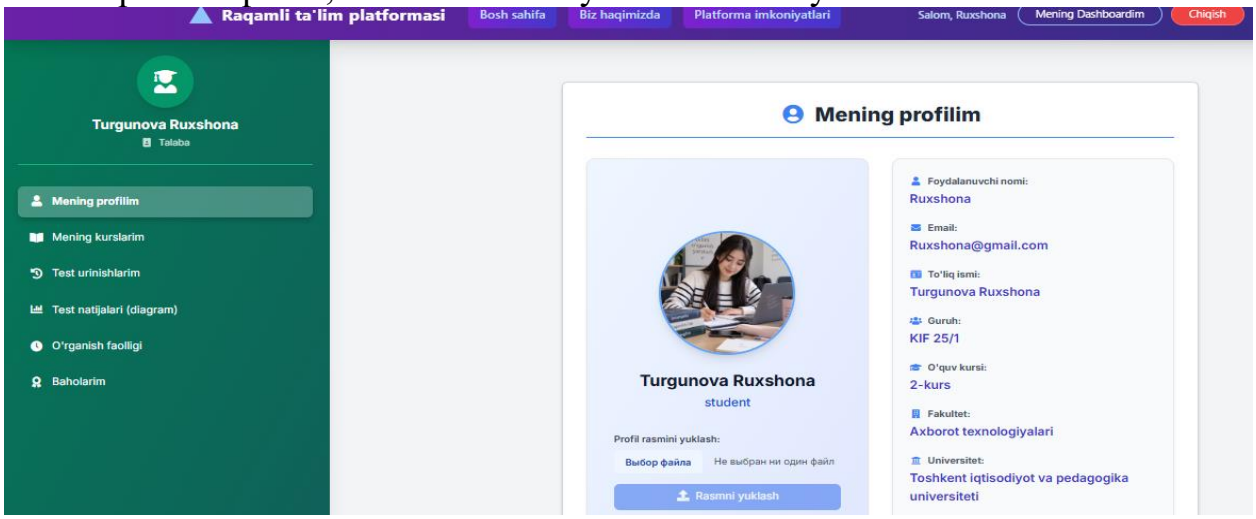
Platformaning amaliy joriy etilishini namoyish etish maqsadida tadqiqotda http://digitallearning.uz/ raqamli ta’lim platformasining foydalanuvchi interfeysi, o‘quv resurslari, test va monitoring modullari hamda foydalanuvchilarning funksional imkoniyatlari namoyish etildi. Platformaning barcha modullari o‘zaro muvofiqlashtirilgan holda ishlaydi. Platformada ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim uchun mo‘ljallangan o‘quv materiallari, diagnostik va oraliq testlar, reflektiv savollar, amaliy topshiriqlar, natijalarni monitoring qilish hamda sun’iy intellekt yordamida talabaning o‘zlashtirish dinamikasi bo‘yicha dinamik tahlil

davriyligi natijalari asosida individual pedagogik tavsiyalarni shakllantirish imkoniyatlari integratsiyalashgan.

Platformada o‘quv jarayonining asosiy ishtirokchilari sifatida talaba va o‘qituvchi rollari ajratilgan bo‘lib, har bir rol uchun o‘quv jarayonidagi vazifalariga mos funksional imkoniyatlar shakllantirilgan.

Talaba roli platformada o‘ziga biriktirilgan fanlar va mavzular ro‘yxatini ko‘rish, har bir mavzu bo‘yicha video, taqdimot va matnli resurslardan iborat o‘quv kontentini o‘zlashtirish, diagnostik va oraliq testlarni topshirish hamda o‘z urinishlari tarixini kuzatish imkoniyatlariga ega. Shuningdek, talaba test natijalarini batafsil ko‘rishi, amaliy topshiriqlarni platformaga yuklashi va ularning baholanish jarayonini kuzatishi, SQL mashqlarini interaktiv simulyator orqali bajarishi, mavzular bo‘yicha reflektiv savollarga javob berishi, shaxsiy o‘zlashtirish dinamikasi va baholarini real vaqt rejimida kuzatishi hamda sun’iy intellekt tomonidan shakllantirilgan individual pedagogik tavsiyalar bilan tanishishi mumkin (2-rasmga qarang).

O‘qituvchi roli platformada o‘ziga biriktirilgan fanlar va akademik guruhlarni boshqarish, mavzular bo‘yicha o‘quv resurslarini yaratish va platformaga joylashtirish, guruh kesimida talabalar baholarini shakllantirish hamda o‘zlashtirish dinamikasini diagrammalar orqali vizual kuzatish hamda shu asosda pedagogik qarorlar qabul qilish imkoniyatlarini ta’minlaydi. Bunda talabaning akademik bo‘shliqlari aniqlanib, individual sun’iy intellekt tavsiyalari shakllantiriladi.



2-rasm. digitallearning.uz raqamli ta’lim platformasining talaba foydalanuvchi interfeysi.

Bundan tashqari, o‘qituvchi amaliy mashg‘ulot natijalarini guruh kesimida tahlil qilishi, har bir talabaning individual test natijalari bilan batafsil tanishishi, natijalarni DOCX formatida hisobot ko‘rinishida eksport qilishi hamda sun’iy intellekt tomonidan shakllantirilgan pedagogik tavsiyalar asosida o‘quv jarayonini boshqarishi mumkin.

Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasi takomillashtirildi. Ushbu metodika ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limni yagona didaktik zanjirda bog‘lashga hamda ularni raqamli ta’lim platformasi orqali texnologik qo‘llab-quvvatlashga asoslanadi. Bunda platforma o‘quv resurslarini taqdim etish, diagnostika, monitoring, topshiriq,

qayta aloqa va baholash jarayonlarini birlashtiradi. Bu integratsiya o‘quv jarayonining samaradorligini adaptiv ta’minlashga xizmat qiladi.

Ma’ruza mashg‘ulotining amaliy mexanizmi uch bosqichda tashkil etildi. Auditoriyagacha bo‘lgan bosqichda o‘qituvchi raqamli ta’lim platformasiga videoma’ruza, taqdimot, PDF va qo‘shimcha o‘quv resurslarini joylashtiradi. Talaba mazkur resurslarni mustaqil o‘zlashtirgach, mavzu bo‘yicha diagnostik testni birinchi marta topshiradi. Test natijalari platforma tomonidan avtomatik qayta ishlanib, talabaning dastlabki bilim darajasi va mavjud akademik bo‘shliqlari aniqlanadi.

Agar talaba birinchi urinishda testdan muvaffaqiyatli o‘ta olmasa, tizim unga xato berilgan savollar bilan bog‘liq o‘quv resursining aniq joylashuvini ko‘rsatadi (masalan, “video darsning 02:35-03:10 qismini qayta ko‘ring” yoki taqdimot materialining tegishli sahifasi yoki “taqdimotning 4-slaydini o‘rganing). Talaba tavsiya etilgan resursni qayta o‘zlashtirib, testni ikkinchi marta topshiradi.

Ikkinchi urinishda ham testdan muvaffaqiyatli o‘ta olmasa, tizim sun’iy intellekt asosida talabaning xato javoblari va ular bilan bog‘liq tushunchalarni tahlil qilib, mavzu bo‘yicha batafsil pedagogik tushuntirish hamda individual tavsiyalarni shakllantiradi. Shu tariqa, diagnostika → birinchi urinish → aniq o‘quv resursiga yo‘naltirish → ikkinchi urinish → AI asosidagi chuqurlashtirilgan tushuntirish ketma-ketligi orqali auditoriyagacha bo‘lgan bosqichning adaptiv mexanizmi amalga oshiriladi.

Auditoriya mashg‘uloti auditoriyagacha bo‘lgan bosqichda shakllangan o‘quv analitikasi, diagnostik test natijalari va aniqlangan akademik bo‘shliqlari asosida ma’lumotlarga asoslangan pedagogik qo‘llab-quvvatlash (Data-Driven Scaffolding) strategiyasi asosida tashkil etildi. Mashg‘ulot quyidagi to‘rt bosqichda amalga oshirildi. Bu to‘rt bosqich yagona pedagogik kontur doirasida bir-birini to‘ldiruvchi yaxlit tizimni tashkil etdi.

1-bosqich – talabalarning joriy bilim darajasi va yordamga ehtiyojini aniqlash. Diagnostik test natijalari, o‘quv faolligi va aniqlangan xatolar tahlil qilinib, talabalar qiyinchilikka duch kelayotgan mavzular belgilandi va mini-ma’ruza tashkil etildi.

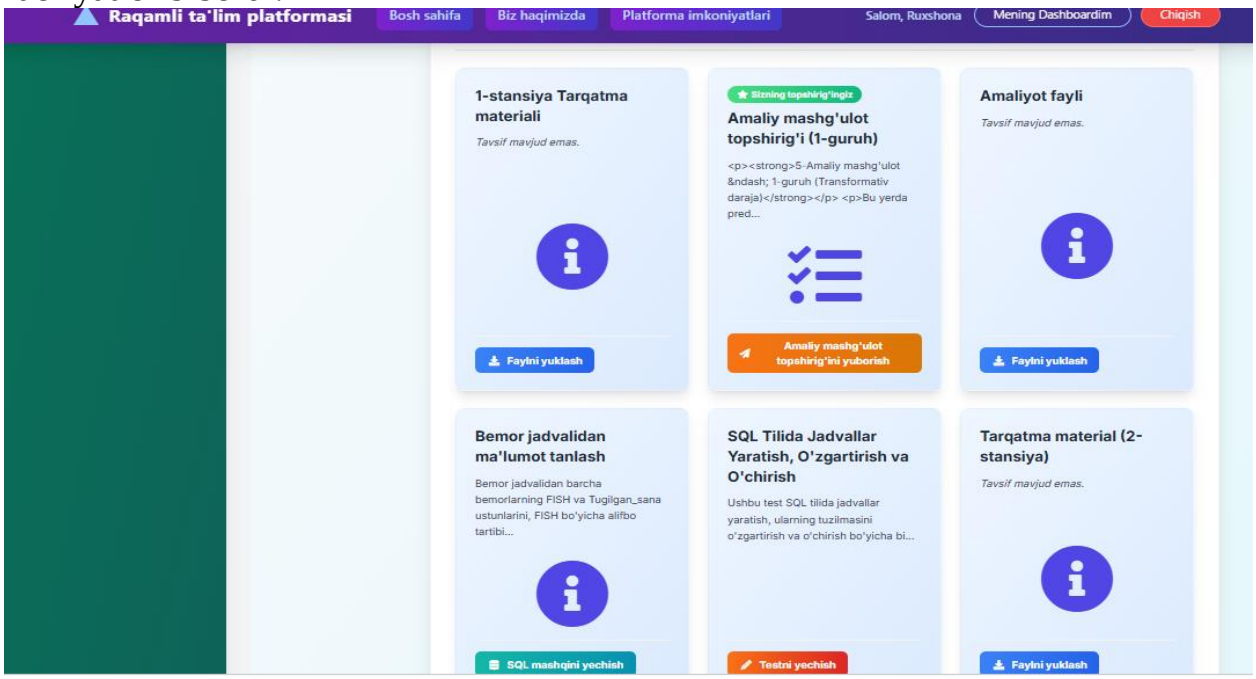
2-bosqich – moslashtirilgan pedagogik yordam. Aniqlangan akademik bo‘shliqlarni bartaraf etish uchun muammo yechimi organayzeri asosida muammoli vaziyat berildi. Talabalar SQL operatorlarining maqbul kombinatsiyasini aniqlab, turli yechimlarni qiyosladilar va o‘z tanlovlarini asosladilar.

3-bosqich – pedagogik yordamni bosqichma-bosqich kamaytirish. Tushunchalar tahlili metodi asosida talabalar SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, DISTINCT va HAVING operatorlarining mazmuni, qo‘llanish sohasi va o‘zaro bog‘liqligini mustaqil tahlil qildilar. O‘qituvchi umumiy yo‘nalish beruvchi moderator sifatida faoliyat yuritib, asosiy tahliliy faoliyat talabalar tomonidan bajarildi.

4-bosqich – o‘quv faoliyatini boshqarish mas’uliyatini talabaga o‘tkazish. Vaziyatli tahlil metodi asosida talabalarga yangi amaliy vaziyat taqdim etilib, SQL operatorlarini mustaqil tanlash, ularning vazifasini izohlash va yechimni asoslash topshirildi. Talabalar natijalarni taqdim etdilar, o‘qituvchi esa muhokamani muvofiqlashtirib, yakuniy xulosalarni umumlashtirdi.

Auditoriyadan keyingi faoliyatda talabalar bajarilgan topshiriqlar va o‘zlashtirish natijalarini tahlil qilib, refleksiya faoliyatini amalga oshiradilar. Bu jarayon talabalarning kollaborativ-refleksiv faoliyatni rivojlantirishga xizmat qiladi. Refleksiya natijalari hamda o‘quv faoliyatiga oid ma’lumotlar O‘quv analitikasi orqali qayta ishlanadi, bu esa ma’lumotlarni yagona monitoring oqimiga yagona tizimda izchil bog‘lash imkonini beradi. Aniqlangan qiyinchiliklar asosida keyingi o‘quv faoliyati uchun qo‘shimcha resurslar, topshiriqlar va pedagogik yordam yo‘nalishlari belgilanadi.

Amaliy mashg‘ulotlar flipped classroom modeli doirasida mustaqil boshqariladigan ta’lim (self-directed learning, SDL) va stansiyalar bo‘yicha aylanish (station rotation) texnologiyalarini integratsiyalash asosida tashkil etildi. Metodikaning amaliy qo‘llanilishi “SQL tilida jadvallar yaratish, o‘zgartirish va o‘chirish” mavzusi misolida yoritilib, 80 daqiqalik mashg‘ulotda 25 nafar talaba 6-7 kishidan iborat 4 ta kichik guruhlarga diagnostik test natijalari asosida avtomatik ajratildi (3-rasmga qarang) va to‘rtta stansiyada 18-20 daqiqadan navbatma-navbat faoliyat olib bordi.



3-rasm. Talabalarni diagnostik test natijalari asosida stansiya guruhlariga avtomatik ajratish jarayoni.

Auditoriyagacha tayyorgarlik (Pre-Class). Auditoriyagacha bo‘lgan bosqichda talabalar mustaqil boshqariladigan ta’lim yondashuvi asosida raqamli ta’lim platformasiga joylashtirilgan taqdimot, elektron matn va qo‘shimcha resurslar orqali “SQL tilida jadvallar yaratish, o‘zgartirish va o‘chirish” mavzusining nazariy asoslarini (CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE operatorlari) mustaqil o‘zlashtirdilar.

Shu bilan birga, keyingi mustaqil ta’lim uchun “Berilgan predmet soha bo‘yicha ma’lumotlar bazasi jadvallarining tuzilishi va ular orasidagi bog‘lanishlarni loyihalash” mavzusiga oid resurslar ham taqdim etildi. Natijada amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim o‘rtasidagi mazmuniy uzviylik ta’minlandi.

Talabalarning diagnostik test natijalari, o‘quv resurslari bilan ishlash faolligi (o‘quv faolligi ko‘rsatkichlari) va tayyorgarlik ko‘rsatkichlari o‘quv analitikasi orqali umumlashtirildi. Bu ma’lumotlar talabaning individual o‘zlashtirish dinamikasining dinamik tahlil davriyligini ta’minladi. Mazkur ma’lumotlar auditoriya mashg‘ulotini rejalashtirish, talabalarni bilim darajasiga ko‘ra guruhlash hamda stansiyalardagi topshiriqlarni differensiallashtirish uchun asos bo‘ldi. Mazkur ko‘rsatkichlar asosida talabaning individual o‘zlashtirish holatini dinamik tahlil qilish orqali aniqlash va keyingi o‘quv faoliyatini moslashtirish imkoniyati yaratildi.

Auditoriya faoliyati (In-Class). Auditoriya bosqichida guruhlar diagnostik test natijalari asosida platforma orqali avtomatik shakllantirildi. 25 nafar talaba to‘rtta kichik guruhga ajratilib, stansiyalar bo‘yicha aylanish asosida faoliyat olib bordi.

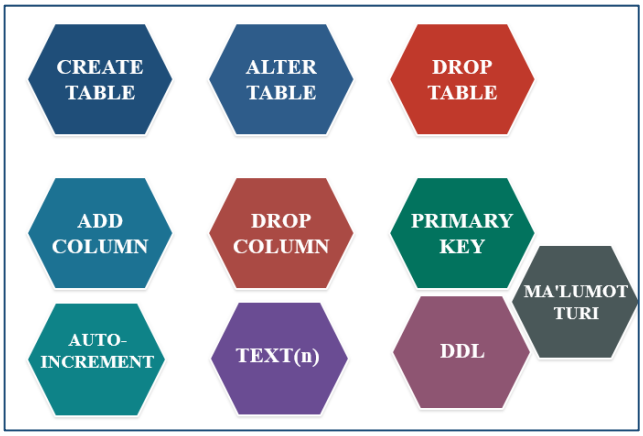
Birinchi stansiya o‘qituvchi bilan ishlash guruhi bo‘lib, auditoriyagacha bosqichda aniqlangan qiyinchiliklar asosida CREATE TABLE operatorida birlamchi kalitni belgilash, ALTER TABLE orqali ustun qo‘shish/o‘chirish hamda DROP TABLE operatoridan foydalanishda ehtiyotkorlik masalalari qisqa tushuntirildi. Keyin Think-Pair-Share metodi asosida muammoli vaziyat muhokama qilinib, talabalar avval individual fikr yuritdilar, so‘ng juftlikda fikrlarini taqqosladilar va guruhda umumiy xulosani taqdim etdilar. O‘qituvchi tayyor javobni beruvchi emas, balki muhokamani yo‘naltiruvchi moderator vazifasini bajardi.

Ikkinchi stansiya guruhiy muhokama (kollaborativ-refleksiv faoliyat) stansiyasi bo‘lib, unda olti burchakli fikrlash (Hexagonal Thinking) metodi qo‘llanilib, talabalarga CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, ADD COLUMN, DROP COLUMN, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT, TEXT(n), DDL va MA’LUMOT TURI kabi SQL tushunchalari aks ettirilgan kartochkalar berildi. Talabalar ularni mazmuniy bog‘liqligiga ko‘ra joylashtirib, tushunchalar o‘rtasidagi aloqalarni izohladilar. Masalan, CREATE TABLE–PRIMARY KEY-AUTO-INCREMENT hamda ALTER TABLE-ADD COLUMN-DROP COLUMN bog‘lanishlari asoslandi. Natijada tayyor bilimlarni takrorlashdan ko‘ra tushunchalararo aloqalarni aniqlash va mantiqiy xulosa chiqarishga yo‘naltirilgan hamkorlikdagi faoliyat ta’minlandi (4-rasmga qarang). Shuningdek, loyiha asosidagi faoliyat orqali talabalar amaliy mashg‘ulot mavzusiga oid muammoli vaziyatlarni jamoaviy tahlil qildilar.

Uchinchi stansiya – raqamli ta’lim platformasi bilan ishlash bosqichi bo‘lib, talabalar diagnostik test natijalari asosida aniqlangan tayyorgarlik holatiga muvofiq, murakkabligi differensiallashtirilgan individual amaliy topshiriqlarni bajardilar. Bunda talabalarning o‘quv faoliyati reproduktiv, produktiv va transformativ darajalar bo‘yicha differensiallashtirildi, boshlang‘ich holat esa diagnostik natijalarni aniqlash mezoni sifatida olindi.

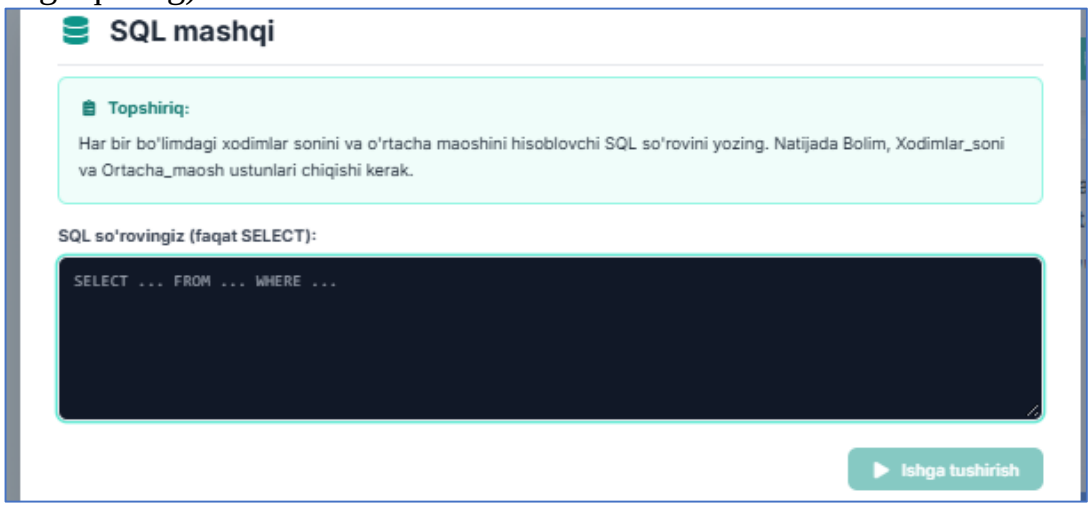
Transformativ darajadagi talabalar ikkita jadval yaratib, ularga ustunlar qo‘shish va ustun turini o‘zgartirishni; produktiv darajadagilar bitta jadval yaratib, unga ustun qo‘shish va o‘chirishni; reproduktiv darajadagilar tayyor CREATE TABLE kodiga mustaqil ravishda ADD COLUMN operatorini qo‘shishni; boshlang‘ich tayyorgarlik holatidagi talabalar esa tayyor CREATE/ALTER/DROP

TABLE ketma-ketligini ishga tushirib, olingan natijalarni yozma izohlashni bajardilar.



4-rasm. Tarqatma materiallar asosida olti burchakli fikrlash faoliyati.

Shuningdek, talabalarga umumiy SQL so‘rovi asosida amaliy topshiriq berildi. Talabalar topshiriq natijasini interaktiv muharrirga kiritgach, sun’iy intellekt asosidagi baholash va qayta aloqa mexanizmi ishga tushirilib, aniqlangan xatolar bo‘yicha individual sun’iy intellekt tavsiyalari hamda tushuntirishlar taqdim etildi (5-rasmga qarang).



5-rasm. Raqamli ta’lim platformasida amaliy topshiriqni bajarish.

Mazkur stansiya natijalari diagnostik test va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlari bilan O‘quv analitikasi orqali yagona monitoring oqimiga birlashtirildi. Shu asosda talabaning o‘zlashtirish dinamikasi dinamik tahlil davriyligi asosida aniqlashtirilib, keyingi topshiriq va o‘quv resurslarini differensiallashtirish uchun pedagogik qarorlar shakllantirildi. Ushbu monitoring jarayonida talabaning o‘zlashtirish dinamikasini dinamik tahlil qilish asosida kuzatish keyingi topshiriq va o‘quv resurslarini differensiallashtirish uchun asos bo‘ldi.

To‘rtinchi stansiya – mustaqil ta’lim guruhi bo‘lib, “Berilgan predmet soha bo‘yicha ma’lumotlar bazasi jadvallarining tuzilishi va ular orasidagi bog‘lanishlarni loyihalash” mavzusi bo‘yicha test yoki loyiha topshirig‘i mustaqil bajarildi. Natijalar keyingi mustaqil ta’lim jarayonlarini yagona tizimda izchil bog‘lash imkonini berdi. Talabalar jadval tuzilmasi, birlamchi va tashqi kalitlar hamda jadvallar orasidagi bog‘lanish turlarini (1:N, M:N) tahlil qildilar yoki o‘zlariga biriktirilgan predmet soha asosida jadvallar tuzilmasini loyihalashga

qaratilgan loyiha asosidagi faoliyat sifatida loyiha ishlab chiqdilar. Bajarilgan ishlar platformaga yuklandi.

Shu tariqa, ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning strukturaviy-funksional modeli maqsadli, mazmunli, jarayonli va baholash-natijaviy komponentlarning o‘zaro bog‘liqligi asosida takomillashtirilgan. Modelda ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limdagi loyiha asosidagi faoliyatlar raqamli platformaning texnologik mediatsiyasi orqali konvergent integratsiyalangan, kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalari esa pedagogik konturda funksional sinxronlashtirilgan.

Ushbu model amaliy mashg‘ulotlarda stansiyalar bo‘yicha aylanish texnologiyasi orqali, talabalarning diagnostik tayyorgarlik darajasiga (boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv, transformativ) muvofiq differensiallashtirilgan topshiriqlar hamda raqamli platformadagi individual baholash va qayta aloqa mexanizmlari asosida amaliy tasdig‘ini topdi. Natijada o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasi diagnostik test natijalari va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlarini o‘quv analitikasi asosida yagona monitoring oqimiga birlashtirish, sun’iy intellekt tavsiyalarini talabalarning individual o‘zlashtirish dinamikasiga muvofiq differensiallashtirish hamda mazkur ma’lumotlarni dinamik tahlil davriyligida pedagogik qarorlar qabul qilish jarayoniga transformatsiyalashni adaptiv ta’minlash asosida takomillashtirilgan.

Dissertatsiyaning to‘rtinchi bobi **“Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirishga oid tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va o‘tkazish**” deb nomlanib, mazkur bob ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha tajriba-sinov ishlarini o‘tkazish bosqichlari hamda pedagogik tajriba-sinov ishlarining natijalari va ularning tahliliga bag‘ishlangan.

Pedagogik tajriba-sinov ishlarining **aniqlovchi bosqichida** (2023-2024-yy.) “Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘zlashtirishdagi dastlabki tayyorgarlik darajasi kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar asosida kompleks tahlil qilindi. Tajriba-sinov ishlari 2023-2024-o‘quv yilida Guliston davlat universiteti, Navoiy davlat universiteti hamda Toshkent iqtisodiyot va pedagogika universitetida tashkil etilib, unda jami 168 nafar talaba, shundan 82 nafar talaba tajriba guruhlariga, 86 nafar talaba esa nazorat guruhlariga jalb qilindi. Aniqlovchi bosqich natijalariga ko‘ra, tajriba va nazorat guruhlarining boshlang‘ich tayyorgarlik darajalari o‘rtasida statistik jihatdan sezilarli farq mavjud emasligi aniqlandi.

Shakllantiruvchi bosqichda (2024-2025-yy.) esa 246 nafar talaba, jumladan 132 nafar talaba tajriba guruhlariga, 114 nafar talaba esa nazorat guruhlariga jalb qilindi. Tajriba guruhlarida o‘quv jarayoni teskari sinf modeli, adaptiv qo‘llab-quvvatlanadigan auditoriyagacha mustaqil ta’lim modeli (ASPLM), ma’lumotlarga asoslangan pedagogik qo‘llab-quvvatlash hamda stansiyalar bo‘yicha aylanish texnologiyalarining integratsiyasi asosida auditoriyagacha, auditoriya va auditoriyadan keyingi bosqichlarda tashkil etildi. Bunda raqamli muhit modifikatsiyalari deganda SAMR modelining modifikatsiya darajasiga muvofiq o‘quv topshiriqlarini raqamli platformada qayta loyihalash – avtomatik diagnostika,

sun’iy intellekt tavsiyalari, interaktiv SQL simulyatori va real vaqt rejimidagi monitoringdan tajriba guruhlarida tizimli foydalanish tushuniladi. Baholash kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar asosida boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv va transformativ darajalar bo‘yicha operatsionlashtirilib, o‘zgarishlar kuzatildi.

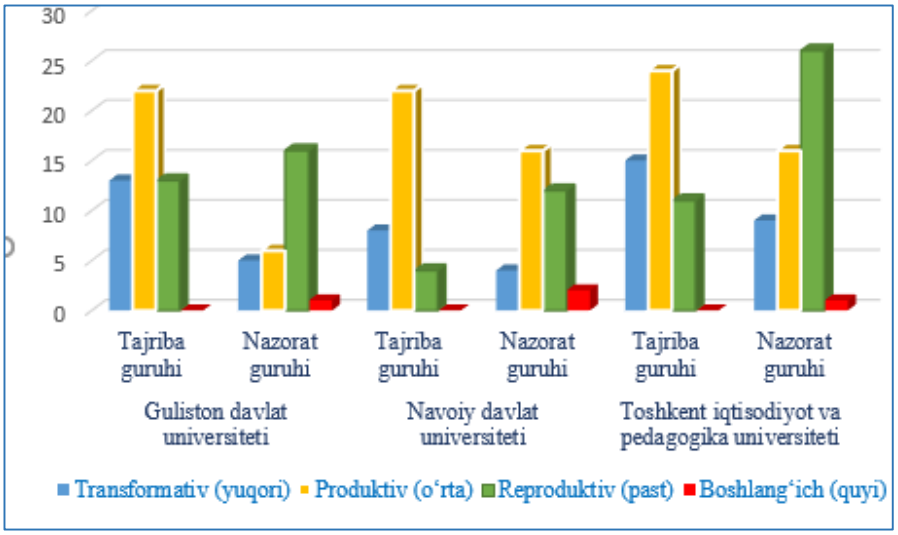
Umumlashtiruvchi bosqichda (2025-2026-yy.) tajriba va nazorat guruhlarining yakuniy natijalari aniqlovchi bosqichdagi boshlang‘ich holat bilan qiyosiy-statistik tahlil qilindi: aniqlovchi bosqichda guruhlar o‘rtasida statistik jihatdan sezilarli farq kuzatilmagan bo‘lsa, yakuniy bosqichda uchala oliy ta’lim muassasasida ham farq statistik ahamiyatli bo‘ldi. Mazkur dinamik farqlar tajriba va nazorat guruhlari kesimida differensial baholandi (1-jadval va 6-rasmga qarang).

Yuqorida olingan barcha oliy ta’lim muassasalari sinov-tadqiqot natijalarining statistik tahlilini umumlashtiramiz. Bunda yakuniy baholash natijalari uchta kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlarning mazmuniy ko‘rsatkichlari asosida operatsionlashtirilib, statistik hisob-kitoblarda ularning umumlashtirilgan natijasi to‘rtta darajali shkala orqali ifodalandi. Jadvaldagi quyi, past, o‘rta va yuqori darajalar mos ravishda boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv va transformativ darajalarni ifodalaydi.

1-jadval.

Tajriba va nazorat guruhlarining yakuniy ko‘rsatkichlari

Guliston davlat universiteti											
	Quyi	past	Orta	Yuqori	Jami:	o‘rtacha	dispersiya	Variatsiya koef	Ishonchli oraliq	χi-kvadrat	samaradorlik
TG	0	13	22	13	48	4	0,55	18,6%	3,79 -4,21	9,4	1,13
NG	1	16	6	5	28	3,53	0,70	23,7%	3,2-3,8	7,815	
Xulosa	N1 gipoteza qabul qilinadi										
Navoiy davlat universiteti											
	Quyi	past	Orta	Yuqori	Jami:	o‘rtacha	Dispersiya	Variatsiya koef	Ishonchli oraliq	χi-kvadrat	samaradorlik
TG	0	4	22	8	34	4,12	0,35	14 %	3,92-4,31	8,28	1,13
NG	2	12	16	4	34	3,6	0,60	21 %	3,39-3,9	7,815	
Xulosa	N1 gipoteza qabul qilinadi										
Toshkent iqtisodiyot va pedagogika universiteti											
	Quyi	past	Orta	Yuqori	Jami:	o‘rtacha	dispersiya	Variatsiya koef	Ishonchli oraliq	χi-kvadrat	Samaradorlik
TG	0	11	24	15	50	4,08	0,52	17,7 %	3,88 -4,28	10,14	1,12
NG	1	26	16	9	52	3,63	0,63	21,8 %	3,41-3,85	7,815	
Xulosa	N1 gipoteza qabul qilinadi										



6-rasm. Tajriba oxirida olingan natijalar.

Bunda kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar bo‘yicha boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv va transformativ darajalarda kuzatilgan o‘zgarishlar tajriba hamda nazorat guruhlari kesimida differensial baholandi.

Shu asosda boshlang‘ichdan yakuniy holatgacha bo‘lgan dinamik farqlar aniqlanib, metodikaning samaradorligi qaysi darajalarda namoyon bo‘lganligi qiyosiy-statistik natijalar bilan izohlandi. Mazkur dinamik farqlar tajriba guruhlarida raqamli muhit modifikatsiyalari – avtomatik diagnostika, sun’iy intellekt tavsiyalari, interaktiv SQL simulyatori va real vaqt rejimidagi monitoringning intensiv qo‘llanilishi bilan bog‘liq holda talqin qilindi. Natijada o‘quv jarayonining integratsion shakllari talabalar o‘zlashtirish jarayonini kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar asosida boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv hamda transformativ darajalar bo‘yicha maqbullashtirish imkonini berishi dalillandi.

Tadqiqot yakunida ishlab chiqilgan metodik tizimni pedagogik tajriba-sinov jarayoniga joriy etish natijasida “Ma’lumotlar bazasi” fani bo‘yicha tajriba guruhlarining o‘rtacha o‘zlashtirish ko‘rsatkichi nazorat guruhlarinikidan barcha oliy ta’lim muassasalari bo‘yicha o‘rtacha hisobda 13% yuqori bo‘lgani aniqlandi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

O‘tkazilgan ilmiy tadqiqot natijalarini umumlashtirib, **quyidagi xulosalarga kelindi:**

1. Raqamli transformatsiya sharoitida ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limni alohida ta’lim shakllari sifatida emas, balki maqsad, mazmun, faoliyat va baholashning o‘zaro bog‘liqligiga asoslangan yagona didaktik tizim sifatida tashkil etish mumkinligi aniqlandi. Raqamli vositalar ta’lim shakllari o‘rtasidagi uzviylikni ta’minlashi, talabalarning individual o‘quv ehtiyojlarini hisobga olishi va o‘quv faoliyatini monitoring qilish imkonini berishi asoslandi. Mazkur yaxlit tizimning didaktik imkoniyatlari aralash ta’limning sinxron hamda asinxron elementlarini diagnostik maqsadlar va talabalarning kognitiv imkoniyatlariga ko‘ra uyg‘unlashtirish, konvergent xususiyatli raqamli pedagogik

texnologiyalarni esa shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv va autoregulyatsiya ustuvorligida qo‘llash orqali aniqlashtirildi.

2. Ma’ruza mashg‘ulotini pre-class, in-class va post-class bosqichlarida ASPLM asosida tashkil etish talabaning bilim bo‘shliqlarini auditoriya mashg‘ulotidan oldin (diagnostik test, sun’iy intellekt tavsiyasi va qayta test orqali) aniqlash hamda bartaraf etish imkonini berishi aniqlandi. Bunda aniqlangan akademik bo‘shliqlar lokalizatsiyalanib, real vaqt rejimida intensiv korreksiyalandi, pedagogik yordam esa talabaning mustaqil faoliyati ortib borishiga mos ravishda bosqichma-bosqich reduksiyalandi.

3. Amaliy mashg‘ulotlarda stansiyalar bo‘yicha aylanish texnologiyasini diagnostik test natijalari asosida shakllantirilgan gomogen guruhlar bilan uyg‘unlashtirish turli tayyorgarlik darajasidagi talabalarga bir vaqtning o‘zida farqli murakkablikdagi topshiriqlarni taqdim etish imkonini berishi ko‘rsatildi. Shu asosda amaliy topshiriqlar diagnostik differensiatsiya imkoniyatlariga ko‘ra optimallashtirildi. Mustaqil ta’limda mustaqil boshqariladigan ta’lim tamoyili “xatoni aniqlash – tegishli mazmunga yo‘naltirish – qayta o‘zlashtirish – qayta baholash” ketma-ketligi bilan birlashtirilganda talabaning o‘z bilim bo‘shlig‘ini mustaqil bartaraf etishi ta’minlanishi asoslandi.

4. digitallearning.uz raqamli platformasi diagnostika, topshiriqlarni bajarish, sun’iy intellekt asosidagi qayta aloqa, monitoring va keyingi pedagogik qarorlarni yagona ma’lumotlar oqimida bog‘lash imkonini berishi aniqlandi. O‘quv analitikasi va sun’iy intellekt tavsiyalari natijalarni shunchaki qayd etish bilan cheklanmasdan, individual pedagogik yordamni belgilash uchun asos sifatida qo‘llanishi mumkinligi ko‘rsatildi. Diagnostik test natijalari va o‘quv faolligi ko‘rsatkichlarining o‘quv analitikasi asosidagi dinamik tahlili olingan ma’lumotlarni pedagogik qarorlar qabul qilish jarayoniga adaptiv transformatsiyalash imkonini berdi. Ta’limni raqamli transformatsiyalash muhitida o‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish modelida raqamli platforma alohida komponent emas, balki ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim natijalarini yagona pedagogik konturda bog‘lovchi texnologik mediatsiya vositasi sifatida xizmat qilishi asoslandi. Ushbu modelda ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’limdagi loyiha asosidagi faoliyatlar konvergent integratsiyalanib, kollaborativ-refleksiv faoliyat natijalari pedagogik konturda funksional sinxronlashtirildi.

5. Talabalarning o‘zlashtirishini kognitiv-integrativ, faoliyatli-transfer va kreativ-refleksiv mezonlar hamda to‘rt daraja (boshlang‘ich, reproduktiv, produktiv, transformativ) bo‘yicha baholash nafaqat nazariy bilimni, balki uni amaliy vaziyatda qo‘llash, mustaqil faoliyat yuritish va o‘z faoliyatini refleksiv baholash darajasini ham aniqlash imkonini berishi asoslandi. Boshlang‘ich va yakuniy bosqichlar bo‘yicha dinamik farqlarni qiyoslash metodikaning ta’sirini differensial baholashga imkon berdi. Raqamli muhit modifikatsiyalarining intensiv qo‘llanilishi o‘quv jarayonining integratsion shakllari talabalar o‘zlashtirish jarayonini mazkur mezon va darajalar bo‘yicha maqbullashtirish imkonini berishini dalilladi.

6. Pedagogik tajriba-sinov natijalari ishlab chiqilgan metodikani qo‘llash sharoitida tajriba guruhlaridagi talabalarning o‘quv natijalari nazorat guruhlariga

nisbatan yuqoriroq shakllanganini ko‘rsatdi. Natijalarni boshlang‘ich va yakuniy bosqichlar kesimida qiyoslash orqali tajriba guruhlarida ijobiy dinamik o‘zgarishlar mavjudligi aniqlandi. Bu holat integratsion ta’lim shakllarini raqamli vositalar bilan uyg‘unlashtirib tashkil etishning pedagogik samaradorligini ko‘rsatadi.

7. O‘quv jarayonining integratsion shakllaridan foydalanish samaradorligi pedagogik tajriba-sinov natijalarini qiyosiy-statistik tahlil qilish hamda sun’iy intellekt asosidagi tavsiya mexanizmlari va o‘quv analitikasi vositalarini qo‘llash natijalari asosida dalillandi. Tajriba guruhlarida “Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘zlashtirish natijalari nazorat guruhlariga nisbatan yuqori bo‘lib, samaradorlik koeffitsiyenti 1,13 ni tashkil etdi, bu esa ta’lim samaradorligining 13% nisbiy ustunligini ko‘rsatdi. Mazkur natijalar ishlab chiqilgan metodikaning pedagogik samaradorligini statistik jihatdan tasdiqlab, tadqiqotda ilgari surilgan ilmiy farazning amaliy tasdig‘ini ta’minladi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi **tavsiyalar ishlab chiqildi:**

1. Oliy ta’lim muassasalarida ta’limni raqamli transformatsiyalash jarayonida ma’ruza, amaliy mashg‘ulot va mustaqil ta’lim shakllarini yagona pedagogik tizim sifatida integratsiyalashga asoslangan metodikalarni amaliyotga keng joriy etish maqsadga muvofiq.

2. Oliy ta’lim muassasalari o‘qituvchilarining raqamli pedagogik kompetentligini rivojlantirish maqsadida teskari sinf, mustaqil boshqariladigan ta’lim, o‘quv analitikasi hamda sun’iy intellekt vositalaridan foydalanishga oid maxsus malaka oshirish dasturlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish tavsiya etiladi.

3. Ta’lim jarayonini boshqarishda o‘quv analitikasi va sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan raqamli platformalarni rivojlantirish, ularda o‘quv faoliyatini monitoring qilish, individual tavsiyalar berish, differensial topshiriqlarni shakllantirish va avtomatlashtirilgan baholash imkoniyatlarini kengaytirish zarur.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 ПРИ ЧИРЧИКСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АЛЛАМОВА ШОХИСТА ШАВКАТОВНА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

13.00.06 – Теория и методика цифрового образования

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора педагогических наук (DSc)

Чирчик – 2026

Тема диссертации доктора педагогических наук (DSc) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан под номером B2026.3.DSc/Ped1563.

Диссертация выполнена в Гулистанском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (cspu.uz/uz ilmiy-kengash) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Официальные оппоненты:	**Каюмова Насиба Ашуровна** доктор педагогических наук (DSc), профессор
	Бекназарова Саида Сафибуллаевна доктор технических наук (DSc), профессор
	Болтаева Мохичехра Джамшид кизи доктор педагогических наук (DSc), доцент
Ведущая организация:	**Андижанский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится «12» ноября 2026 года в 14⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 по присуждению ученых степеней при Чирчикском государственном педагогическом университете (Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, 104. Тел.: (99871) 712-27-55; факс: (99871) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@cspu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Чирчикского государственного педагогического университета (зарегистрировано под номером 545). Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, 104. Тел.: (99871) 712-27-55; факс: (99871) 712-45-41.

Автореферат диссертации разослан «2» 11 2026 года.
(Протокол реестра №34 от «2» 11 2026 года).

Ф.У.Кодирова
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, д.п.н. (DSc), профессор

И.Д.Кодиров
Ученый секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, PhD по пед. наукам, доцент

Д.О.Химматалиев
Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.п.н. (DSc), профессор

ВВЕДЕНИЕ (АННОТАЦИЯ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА НАУК (DSc))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В результате стремительного проникновения цифровых технологий в сферы науки и образования во всем мире особое внимание уделяется пересмотру содержания, форм и методов учебного процесса, гармоничному сочетанию возможностей традиционного и онлайн-образования в образовательных учреждениях на основе смешанного обучения, а также развитию самостоятельной, индивидуальной и совместной учебной деятельности студентов. В рамках проекта ЮНЕСКО «Digital Transformation of Higher Education in Central Asia» уделяется внимание развитию цифровой трансформации высшего образования в странах Центральной Азии, в том числе в Узбекистане, расширению цифровых образовательных ресурсов и развитию цифровых компетенций профессорско-преподавательского состава высших образовательных учреждений[8]. Данный процесс обусловливает необходимость гармоничного сочетания различных форм обучения с цифровыми возможностями в системе высшего образования, повышения активности студентов в образовательном процессе и организации учебной деятельности с учетом индивидуальных потребностей.

В проводимых в мире научных исследованиях особое внимание уделяется таким направлениям совершенствования интеграционных форм учебного процесса, как смешанное обучение, перевёрнутый класс, ротация по станциям, управление самостоятельной учебной деятельностью, учебная аналитика и цифровое оценивание. В данных исследованиях обосновываются возможности взаимосвязанной организации учебной деятельности на аудиторном и внеаудиторном этапах, взаимосвязи теоретических знаний с практическими заданиями, поддержки самостоятельной работы студентов, а также регулярного анализа результатов обучения. Вместе с тем в существующих научных работах указанные средства и модели зачастую рассматриваются как отдельные педагогические решения, в то время как вопросы их интеграции в целостную методическую систему, объединяющую лекционную, практическую и самостоятельную формы учебного процесса, а также организации дифференцированной педагогической поддержки в соответствии с учебной активностью и результатами студентов недостаточно системно освещены. Это обусловливает необходимость разработки эффективной методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации.

В Республике Узбекистан модернизация системы образования, широкое внедрение цифровых технологий в образовательный процесс, повышение качества и эффективности образования, а также подготовка конкурентоспособных кадров, обладающих современными компетенциями, определяются как одно из важных направлений государственной образовательной политики. В рамках стратегии «Цифровой Узбекистан –

[8] UNESCO. *Digital Transformation of Higher Education in Central Asia*. Project ID: 570INT1009. UNESCO Core Data Portal.

2030» определены задачи по развитию цифровой инфраструктуры в сфере образования, использованию электронных образовательных ресурсов, внедрению информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс и расширению цифровых возможностей образовательных услуг[9]. Исходя из указанных задач, возникает необходимость совершенствования интеграционной методики, направленной на гармоничное сочетание различных форм учебного процесса в высших образовательных учреждениях с возможностями цифровой образовательной среды, эффективную организацию самостоятельной учебной деятельности студентов, мониторинг результатов обучения и связь содержания образования с практической деятельностью. В этом отношении совершенствование методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования является одной из актуальных научно-методических задач современного высшего образования.

В реализации задач, определённых Законом Республики Узбекистан от 23 сентября 2020 года № ЗРУ-637 «Об образовании», Указами Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 года № УП-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», от 5 октября 2020 года № УП-6079 «Об утверждении Стратегии “Цифровой Узбекистан – 2030” и мерах по её реализации», от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», Постановлениями Президента Республики Узбекистан от 27 февраля 2020 года № ПП-4623 «О мерах по дальнейшему развитию сферы педагогического образования», от 3 июля 2023 года № ПП-200 «О мерах по эффективной организации государственного управления в сфере высшего образования, науки и инноваций в рамках административных реформ», Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 31 декабря 2020 года № 824 «О мерах по совершенствованию системы, связанной с организацией образовательного процесса в высших образовательных учреждениях», а также другими нормативно-правовыми документами, относящимися к данной сфере, направленных на совершенствование системы высшего образования, внедрение цифровых технологий в образовательный процесс, использование современных педагогических подходов, развитие самостоятельной учебной деятельности студентов, совершенствование образовательного процесса и повышение качества образования, данное диссертационное исследование в определённой степени служит реализации этих задач.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий в Республике. Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления I. «Информатизированное общество и социальное, правовое, экономическое, духовно-просветительское развитие

[9] Указ Президента Республики Узбекистан от 5 октября 2020 года № УП-6079. «Об утверждении Стратегии “Цифровой Узбекистан – 2030” и мерах по её эффективной реализации»

демократического государства, формирование системы инновационных идей и пути их реализации» развития науки и технологий республики.

Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации[10].

В условиях цифровой трансформации образования в зарубежных высших образовательных учреждениях и научно-исследовательских центрах проводятся исследования по совершенствованию учебного процесса на основе цифровых технологий, организации смешанного и перевёрнутого обучения, поддержке самостоятельной учебной деятельности студентов, мониторингу образовательного процесса на основе учебной аналитики, а также развитию возможностей цифрового оценивания. В частности, в данном направлении в таких организациях, как Центр открытого образования Массачусетского технологического института (MIT Open Learning) (США), Инициатива открытого обучения Университета Карнеги-Меллона (Open Learning Initiative, OLI) (США), Открытый университет Великобритании (The Open University), Университет RMIT (RMIT University) (Австралия), а также Объединённый исследовательский центр Европейской комиссии (European Commission's Joint Research Centre, JRC) (Европейский союз), проводятся научные и практические исследования по вопросам цифрового образования, смешанного и перевёрнутого обучения, учебной аналитики, цифрового оценивания, а также развития цифровых компетенций обучающихся.

Согласно обзору зарубежных научных исследований, Центром открытого образования Массачусетского технологического института осуществляется деятельность, направленная на совершенствование преподавания и обучения на основе использования цифровых технологий, развитие эмпирических и междисциплинарных исследований, а также поддержку инновационных форм образования; Инициативой открытого обучения Университета Карнеги-Меллона разработаны цифровые образовательные инструменты, направленные на организацию интерактивных практических упражнений, чётких целей обучения, оперативной обратной связи и учебной среды, основанной на данных; в опыте Открытого университета Великобритании используются возможности учебной аналитики для мониторинга учебной деятельности студентов, определения потребности в дополнительной педагогической поддержке и совершенствования образовательного процесса; в опыте Университета RMIT освещены возможности взаимосвязи учебной деятельности в аудитории и вне аудитории при смешанном и перевёрнутом

[10] **Обзор международных научных исследований по теме диссертации**: MIT Open Learning, Massachusetts Institute of Technology: https://openlearning.mit.edu/; Open Learning Initiative, Carnegie Mellon University: https://oli.cmu.edu/; Learning Analytics, The Open University: https://help.open.ac.uk/learning-analytics; Learning Lab, RMIT University: https://learninglab.rmit.edu.au/university-essentials/getting-started/about-institution/modes-study/; Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu), European Commission Joint Research Centre: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities/key-competences-lifelong-learning/digcompedu_en; European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, Publications Office of the European Union: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1; Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines, Wiley Online Library: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118269558; Open University Learning Analytics Dataset, Scientific Data: https://doi.org/10.1038/sdata.2017.171; Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day, ISTE: https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTEBooksCatalog-2021.pdf; а также другие источники.

обучении, самостоятельного освоения учебных материалов и их закрепления посредством практической деятельности на аудиторных занятиях; в рамках Европейской системы цифровой компетентности педагогов (European Framework for the Digital Competence of Educators, DigCompEdu), разработанной Объединённым исследовательским центром Европейской комиссии, систематизированы компетенции, связанные с использованием цифровых ресурсов, преподаванием и обучением, цифровым оцениванием, анализом деятельности обучающихся, предоставлением обратной связи, дифференциацией и индивидуализацией.

Вместе с тем в настоящее время продолжаются научные исследования по вопросам гармоничного сочетания традиционных и цифровых форм обучения в высшем образовании, использования моделей смешанного и перевёрнутого обучения, взаимосвязи учебной деятельности в аудитории и вне аудитории, поддержки самостоятельной учебной деятельности студентов на основе цифровых средств, мониторинга образовательного процесса посредством учебной аналитики, а также дифференциации и индивидуализации образования на основе цифровых технологий.

Степень изученности проблемы. В нашей стране вопросы использования интеграционных подходов в образовательном процессе, обеспечения межпредметных связей, применения инновационных и интеграционных образовательных технологий, организации интегрированных занятий, а также совершенствования теоретико-методической подготовки студентов на основе интегративного подхода в определённой степени исследованы в научных работах Н.Е.Бердикуловой, Р.А.Мавляновой, Н.Х.Рахмонкуловой, А.У.Раджабова, Ш.У.Усмонкулова и Б.Р.Ханимкулова[11]. Вопросы цифровизации образования, формирования цифровой и электронной образовательной среды, создания цифровых образовательных платформ, интеграции информационных технологий в учебный процесс, использования электронных образовательных ресурсов, организации смешанного обучения, а также организации самостоятельной и индивидуальной учебной деятельности обучающихся на основе цифровых средств освещены в научных работах таких исследователей, как О.С.Абдуллаева, М.Х.Алламбергенова, Л.Г.Бабаходжаева, М.Р.Файзиева, М.М.Джураев, М.Х.Лутфиллаев, Ф.М.Мухтаров, Ш.Х.Позилова, Н.А.Каюмова, Б.М.Суропов, З.А.Умарова и Ф.М.Закирова[12].

---

[11] Berdikulova N.E. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlashda innovatsion va integratsion texnologiyalarni takomillashtirish: PhD dis. avtoref. – Samarqand, 2023. – 47 b.; Mavlyanova R.A., Rahmonqulova N.H. Boshlang'ich ta’lim pedagogikasi, innovatsiya va integratsiyasi: o‘quv qo‘llanma. – Toshkent: Voris nashriyoti, 2013. – 240 b.; Rajabov A.U. Talabalarning nazariy-metodik tayyorgarligini integrativ yondashuv asosida takomillashtirish (Boshlang‘ich ta’lim misolida): PhD dis. avtoref. – Qarshi, 2022. – 45 b.; Usmonqulov Sh.U. Integrativ yondashuv asosida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarining kasbiy-pedagogik kompetentligini rivojlantirish: PhD dis. avtoref. – Chirchiq, 2023. – 52 b.; Xanimqulov B.R. Integratsiyalashgan darslarda mobil o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish metodikasi: PhD dis. avtoref. – Chirchiq, 2023. – 46 b

[12] Abdullayeva O.S. Oliy ta’lim muassasalari kafedrasi faoliyatining axborot-intellektual tizimini yaratish va foydalanish texnologiyasini takomillashtirish: DSc dis. avtoref. – Toshkent, 2024. – 63 b.; Allambergenova M.X. Elektron ta’lim resurslari vositasida axborot texnologiyalarini kasbiy faoliyatga yo‘naltirib o‘qitish metodikasi: DSc dis. avtoref. – Nukus, 2024. – 68 b.; Babahodjaeva L.G. Talabalarning pedagogik kompetentligini rivojlantirish

В странах Содружества Независимых Государств вопросы организации интегрированных учебных ситуаций в образовательном процессе, а также разработки содержания и механизмов интеграционных процессов исследованы А.П.Астадурьян и А.Г.Демешко. Проблемы формирования индивидуальных образовательных траекторий студентов в условиях цифровизации, адаптивного обучения и адаптивного контроля результатов учебного процесса исследованы в работах А.А.Малыгина, Е.В.Смирновой и Ю.В.Вайнштейна; вопросы интегративно-дифференцированной организации образования в условиях современных интеграционных процессов, использования современных педагогических технологий, самостоятельного обучения и педагогического мониторинга нашли отражение в исследованиях С.И.Невдах[13].

В зарубежных исследованиях вопросы интеграции содержания образования, проектирования междисциплинарных учебных программ, интеграции цифровых технологий в образовательный процесс, использования моделей смешанного обучения и перевёрнутого класса, развития технологико-педагогических компетенций, организации интегративного STEM-образования, а также формирования адаптивной и персонализированной образовательной среды исследовались в различных направлениях в научных работах J.A.Beane, A.B.Burgess, W.Cain, M.F.Contrino, M.Reyes-Millán, P.Vázquez-Villegas, J.Membrillo-Hernández, S.M.Drake, J.L.Reid, E.Du Plooy, D.Casteleijn, D.Franzsen, N.Kang, L.Liu, S.Zhang, J.L.Lambert, R.T.Lopez, P.Mishra, M.J.Koehler, C.Mitchell, G.Wiggins, J.McTighe и N.E.Yemothy[14]. В

---

jarayonida aralash ta’lim modelini joriy etishning nazariy va amaliy asoslari: DSc dis. avtoref. – Chirchiq, 2021. – 70 b.; Fayziyeva M.R. Raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim platformasini yaratish va amaliyotga joriy etish. – Chirchiq, 2023. – 72 b.; Jo‘rayev M.M. Raqamli ta’lim muhitida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirish texnologiyalarini takomillashtirish: DSc dis. avtoref. – Qo'qon, 2026. – 92 b.; Lutfillaev M.H. Oliy ta’lim o‘quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integratsiyalash nazariyasi va amaliyoti (Informatika va tabiiy fanlar misolida). – Samarqand, 2005. – 212 b.; Muxtarov F.M. Axborot xuruji davrida “Kiberxavfsizlik asoslari” fanini o‘qitishning dasturiy-metodik ta’minotini takomillashtirish: DSc dis. avtoref. – Toshkent, 2025. – 79 b.; Pozilova Sh.X. Raqamli jamiyat muhitida professional ta’lim o‘qituvchilarini kasbiy kreativligini rivojlantirishning didaktik asoslari va metodikasi: DSc dis. avtoref. – Toshkent, 2024. – 67 b.; Qayumova N.A. Elektron ta’lim muhitida bo‘lajak informatika o‘qituvchilarini integrativ yondashuv asosida tayyorlash metodikasini takomillashtirish: DSc dis. avtoref. – Toshkent, 2022. – 70 b.; Suropov B.M. Talabalar kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishning integratsiyalashgan dasturiy ta’minotini takomillashtirish metodikasi: ped. fan. dokt. (DSc) diss. avtoref. – Toshkent, 2025. – 65 b.; Umarova Z.A. Raqamli ta’lim sharoitida talabalar mustaqil tayyorgarligini rivojlantirishning dasturiy-didaktik ta’minotini takomillashtirish: DSc dis. avtoref. – Toshkent, 2025. – 71 b.; Zakirova F.M. Teoreticheskie i prakticheskie osnovy metodicheskoy podgotovki budushchikh prepodavateley informatiki v pedagogicheskikh vuzakh: avtoref. dis. ... dokt. ped. nauk. – Tashkent: TGPU, 2008. – 42 s.

[13] Астадурьян А.П. *Интеграция учебных ситуаций в процессе обучения*: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Краснодар, 2005. – 24 с.; Демешко А.Г. Развитие интеграционных процессов в профессиональной подготовке учителей технологии в педагогическом вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Великий Новгород, 2007. – 19 с.; Вайнштейн Ю.В. Педагогическое проектирование персонализированного адаптивного предметного обучения студентов вуза в условиях цифровизации: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – 2021. – 46 с.; Смирнова Е.В. Адаптивная система обучения высшей математике студентов первого курса технического вуза: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Новосибирск, 2004. – 26 с.; Малыгин А.А. Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Великий Новгород, 2011. – 24 с.; Невдах С.И. Подготовка педагогов в системе дополнительного образования взрослых в условиях современных интеграционных процессов (на примере Республики Беларусь): автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Москва, 2013. – 52 с.

[14] Beane J.A. Curriculum Integration... – 1997. – 122 p.; Burgess A.B. Evaluating the Impact... – 2023. – 232 p.; Cain W. (birga: Koehler M.J., Mishra P.) What is TPACK? // Journal of Education. – 2013. – Vol. 193, № 3. – P. 13–19;

данных исследованиях освещены вопросы проектирования интегрированных учебных программ, системной организации образования, гармоничного сочетания технологических и педагогических знаний, использования цифровых технологий, организации перевёрнутого класса и интегративного STEM-образования, а также возможности и тенденции развития адаптивного и персонализированного обучения.

Анализ показывает, что, несмотря на изучение в различных научных исследованиях вопросов использования интеграционных подходов в образовательном процессе, внедрения цифровых технологий в учебный процесс, смешанного обучения, адаптивного обучения и учебной аналитики, вопрос их совершенствования именно в условиях цифровой трансформации образования как целостной методической системы, интегрирующей лекции, практические занятия, самостоятельное обучение, цифровую платформу, адаптивную поддержку, рефлексивное оценивание и средства анализа учебной деятельности, недостаточно исследован. В связи с этим совершенствование методики использования интеграционных форм учебного процесса на основе требований цифровой трансформации выступает как актуальная научно-педагогическая проблема.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках темы 561624-EPP «Подготовка квалифицированных и зрелых кадров в цифровой образовательной среде» плана научно-исследовательских работ Гулистанского государственного университета.

Цель исследования заключается в совершенствовании методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования.

Задачи исследования:

проанализировать теоретико-дидактические основы использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования;

определить структуру интегративной организации учебной деятельности студентов;

совершенствовать модель использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования;

совершенствовать методику использования интеграционных форм учебного процесса;

Contrino M.F., Reyes-Millán M., Vázquez-Villegas P., Membrillo-Hernández J. Using an adaptive learning tool... – 2024. – Vol. 11. – Art. 6; Drake S.M., Reid J.L. Integrated Curriculum... – 2018. – P. 31–50; Du Plooy E., Casteleijn D., Franzsen D. Personalized adaptive learning... – 2024. – Vol. 10, № 21. – Art. e39630; Kang N., Liu L., Zhang S. The Research Hotspots... – 2025. – Art. 6689213; Lambert J.L. Mathematics Teachers' Attitudes... – 2023; Lopez R.T. Preparing In-Service Elementary Teachers... – 2023; Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge... – 2006. – Vol. 108, № 6. – P. 1017–1054; Mitchell C. Beyond the Acronym of STEM... – 2023; Wiggins G., McTighe J. Understanding by Design. – 2nd ed. – 2005. – P. 370; The Understanding by Design Guide... – 2011; Yemothy N.E. Improving Educational Technology Integration... – 2015. – № 902. – P. 8–12

определить критерии и уровни оценки эффективности использования интеграционных форм учебного процесса.

В качестве объекта исследования определён процесс использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, в опытно-экспериментальной работе приняли участие 414 студентов Гулистанского государственного университета, Навоийского государственного университета и Ташкентского университета экономики и педагогики.

Предметом исследования являются содержание, формы, методы и средства использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования.

Методы исследования. В процессе исследования использовались методы анализа научно-теоретических источников по совершенствованию методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, сравнительно-критического изучения учебных планов, программ дисциплин, учебно-нормативных документов и учебно-методической литературы, беседы, анкетирования, тестирования, педагогического наблюдения, опытно-экспериментальной работы, а также математико-статистической обработки полученных результатов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

дидактические возможности использования интеграционных форм образования в условиях цифровой трансформации уточнены на основе гармоничного сочетания синхронных и асинхронных элементов смешанного обучения в учебном процессе в соответствии с диагностическими целями и когнитивными возможностями студентов, а также раскрытия конвергентных цифровых педагогических технологий с приоритетом личностно-ориентированного подхода и саморегуляции;

структурные этапы интегративной организации учебной деятельности студентов pre-class, in-class и post-class усовершенствованы на основе локализации модели адаптивно поддерживаемого самостоятельного обучения до занятия, направленной на интенсивную коррекцию академических пробелов в режиме реального времени, в дизайне flipped classroom с приоритетом поэтапного снижения педагогической поддержки, а также оптимизации практических заданий с учётом возможностей диагностической дифференциации;

модель использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования усовершенствована на основе конвергентной интеграции проектной деятельности на лекциях, практических занятиях и в самостоятельном обучении посредством технологического посредничества цифровой платформы, а также функциональной синхронизации результатов коллаборативно-рефлексивной деятельности в педагогическом контуре;

методика использования интеграционных форм учебного процесса усовершенствована на основе динамического анализа результатов диагностического тестирования и показателей учебной активности

посредством учебной аналитики, интегрированной с рекомендациями искусственного интеллекта, а также адаптивного обеспечения преобразования полученных данных в процесс принятия педагогических решений;

доказано, что интеграционные формы учебного процесса обеспечивают возможность оптимизации процесса освоения учебного материала студентами на основе когнитивно-интегративного, деятельностно-трансферного и креативно-рефлексивного критериев по начальному, репродуктивному, продуктивному и трансформативному уровням, на основе анализа динамических различий и результатов интенсивного применения модификаций цифровой среды.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработана и внедрена в практику цифровая образовательная платформа «digitallearning.uz», направленная на эффективную организацию использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, с целью обеспечения интеграции лекций, практических занятий и самостоятельной учебной деятельности в процессе преподавания дисциплины «Базы данных»;

разработаны учебник «Базы данных» и учебное пособие «Базы данных», направленные на взаимосвязь теоретических знаний студентов с практической деятельностью, организацию самостоятельной учебной деятельности и обеспечение интеграционного учебного процесса при преподавании дисциплины «Базы данных», рекомендованные к изданию в установленном порядке и разрешённые к публикации;

разработаны учебники «Web-технологии» и «Создание веб-приложений», направленные на обеспечение теоретической и практической подготовки студентов образовательных направлений в области информационных технологий, рекомендованные к изданию в установленном порядке;

разработано и внедрено в процесс преподавания дисциплины «Базы данных» учебно-методическое обеспечение методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, основанное на взаимном сочетании средств перевёрнутого класса, ротации по станциям, самостоятельно управляемого обучения, адаптивной диагностики, педагогической поддержки на основе данных и учебной аналитики;

разработан и применён в процессе опытно-экспериментальной работы механизм оценивания на основе диагностического тестирования, анкетирования, педагогического наблюдения, творческо-практических заданий и математико-статистического анализа, позволяющий оценивать учебную деятельность студентов, определять динамику индивидуальной успеваемости и адаптировать последующую учебную деятельность.

Достоверность результатов исследования определяется тем, что применённый в исследовательской работе подход, теоретические сведения, полученные из официальных источников, материалы сборников научно-методических конференций республиканского и международного уровня, статьи, опубликованные в журналах, включённых в перечень Высшей

аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан, а также в зарубежных научных журналах, изданные учебные пособия и учебно-методическое пособие, результаты опросов, проведённых с респондентами, выводы, предложения и рекомендации, внедрённые в практику, анализ и эффективность опытно-экспериментальной работы обоснованы посредством методов математической статистики, выводы и рекомендации по методике организации занятий внедрены в практику, а полученные результаты подтверждены компетентными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в уточнении научно-теоретических основ использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, совершенствовании содержания интеграционных форм учебного процесса на основе требований цифровой трансформации, обосновании дидактических возможностей моделей перевёрнутого класса (Flipped Classroom) и ротации по станциям (Station Rotation), направленных на взаимное сочетание лекций, практических занятий и самостоятельного обучения, совершенствовании структурно-функциональной модели организации диагностики индивидуальной учебной деятельности студентов, её мониторинга на основе учебной аналитики и адаптивной поддержки как интегрированной педагогической системы и методики её реализации, а также совершенствовании критериев, показателей и уровней оценки эффективности использования интеграционных форм учебного процесса.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке форм, методов и средств организации использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, методики внедрения в практику моделей перевёрнутого класса и ротации по станциям, направленных на взаимосвязь лекций, практических занятий и самостоятельного обучения, разработке цифровой образовательной платформы «digitallearning.uz», механизмов учебной аналитики и адаптивных рекомендаций, обеспечивающих диагностику, мониторинг и индивидуальную поддержку учебной деятельности студентов, совершенствовании методического обеспечения преподавания дисциплины «Базы данных», а также создании возможности использования разработанной методики, цифровой образовательной платформы, учебника и учебных пособий при организации учебного процесса в высших образовательных учреждениях.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных по совершенствованию методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования:

предложения о структурных этапах интегративной организации учебной деятельности студентов pre-class, in-class и post-class на основе локализации модели адаптивно поддерживаемого самостоятельного обучения до занятия, направленной на интенсивную коррекцию академических пробелов в режиме реального времени, в дизайне flipped classroom с приоритетом поэтапного

снижения педагогической поддержки, а также оптимизации практических заданий с учётом возможностей диагностической дифференциации интегрированы в содержание учебника «Создание веб-приложений» (справка Министерства высшего образования, науки и инноваций от 24 ноября 2025 года № 1460-1669-241b-a58a-f638-4871-3267). В результате достигнуто обогащение методического обеспечения управления самостоятельной учебной деятельностью студентов, обеспечения непрерывности учебного процесса и усвоения знаний на основе индивидуализированной образовательной траектории;

предложения модели использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования по конвергентной интеграции проектной деятельности на лекциях, практических занятиях и в самостоятельном обучении посредством технологического посредничества цифровой платформы, а также функциональной синхронизации результатов коллаборативно-рефлексивной деятельности в педагогическом контуре интегрированы в содержание учебника «Базы данных» (справка Министерства высшего образования, науки и инноваций от 25 ноября 2025 года № 8517-0969-2536-5757-f0d5-9873-1278). В результате это послужило расширению дидактического обеспечения реализации взаимной интеграции таких форм, как лекции, практические занятия и самостоятельное обучение, а также организации учебной деятельности студентов на основе единой педагогической системы;

предложения и рекомендации методики использования интеграционных форм учебного процесса по динамическому анализу результатов диагностического тестирования и показателей учебной активности посредством учебной аналитики, интегрированной с рекомендациями искусственного интеллекта, а также адаптивному обеспечению преобразования полученных данных в процесс принятия педагогических решений интегрированы в содержание учебника «Базы данных» (справка Министерства высшего образования, науки и инноваций от 25 ноября 2025 года № 8517-0969-2536-5757-f0d5-9873-1278). В результате расширены возможности мониторинга уровня освоения материала студентами и показателей их учебной активности, выявления индивидуальных образовательных потребностей и организации на этой основе дифференцированного обучения;

предложения о том, что интеграционные формы учебного процесса обеспечивают возможность оптимизации процесса освоения учебного материала студентами на основе когнитивно-интегративного, деятельностно-трансферного и креативно-рефлексивного критериев по начальному, репродуктивному, продуктивному и трансформативному уровням, по анализу динамических различий и интенсивному применению модификаций цифровой среды интегрированы в содержание учебника «Теоретические основы информатики» (справка Министерства высшего образования, науки и инноваций от 24 марта 2026 года № 9171-1069-c21c-e694-f401-3517-2513). В

результате усовершенствовано методическое обеспечение подготовки дифференцированных заданий для студентов по модулям специальности.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 21 научно-методическая работа, в том числе 1 монография, 12 научных статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Академии наук Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 9 опубликованы в республиканских журналах, 3 – в зарубежных журналах и журналах стран СНГ.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, общих выводов, списка использованной литературы и приложения, объем основного текста составляет 260 страницу.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость проведённого исследования, показано его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложена степень изученности проблемы, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, изложены научная новизна и практические результаты работы, раскрыто научное и практическое значение полученных результатов. Также приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Дидактические основы использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования**», освещены теоретические основы использования интеграционных форм образовательного процесса, глобальные тенденции в условиях цифровой трансформации и проблемы их использования, а также проведён анализ дидактических возможностей использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования.

В данной главе раскрыто научно-педагогическое содержание понятия «интеграция», которое трактуется как процесс организации учебного процесса в качестве целостной системы на основе взаимосвязи, гармоничности и последовательности. В исследовании интеграция направлена на усиление переноса студентами теоретических знаний в практическую деятельность, самостоятельного мышления, решения проблем и участия в учебной деятельности посредством гармоничного сочетания цифровых и педагогических подходов в единой дидактической системе.

На этой основе в исследовании, в отличие от понятий «интеграция», «интегративный подход» и «интеграционное обучение», выделено понятие «интеграционная форма учебного процесса», выражающее взаимосвязь

лекции, практического занятия и самостоятельного обучения на основе единой дидактической цели и результата. Интеграционная форма учебного процесса представляет собой целостную организационно-методическую систему, направленную на связывание лекции, практического занятия и самостоятельного обучения на основе единой дидактической цели и результата, обеспечение их преемственности на этапах pre-class, in-class и post-class посредством цифровой платформы, а также управление индивидуальной деятельностью студента на основе диагностики, адаптивной поддержки и учебной аналитики.

В процессе исследования историко-теоретически проанализированы философские, педагогические и дидактические взгляды на использование интеграционных форм образовательного процесса. В качестве теоретической основы интеграционного обучения изучены взгляды Платона и Аристотеля о единстве знаний в период Древней Греции и Рима, научное наследие Абу Али ибн Сины о междисциплинарной взаимосвязи в период Восточного Возрождения Средневековья, идея «Пансофии» Я.А.Коменского, концепция элементарного образования И.Г. Песталоцци, взгляды К.Д.Ушинского на педагогическую антропологию, а также идеи мыслителей-джадидов Махмудходжи Бехбуди и Абдуллы Авлони по реформированию национального образования.

В рамках исследования проанализированы научные взгляды зарубежных учёных J.Dewey, G.Kershensteiner, J.Bruner, H.Gardner, J.A.Beane, H.H.Jacobs, S.M.Drake, J.L.Reid, J.McTighe, G.Wiggins, P.Mishra, M.J.Koehler, J.T.Klein и R.Fogarty, относящиеся к интеграционному обучению. Типология содержательной интеграции J.T.Klein и организационные модели интеграции R. Fogarty определены как подходы, позволяющие гармонично обосновать содержательные и организационно-дидактические аспекты интеграции.

Также изучены комплексная система образования, разработанная учёными стран Содружества Независимых Государств, теория межпредметных связей, а также взгляды на интеграцию содержания общего и профессионального образования. Показано, что комплексная система образования, выдвинутая под руководством Н.К.Крупской и А.В.Луначарского, теория межпредметных связей М.А.Данилова и Б.П.Есипова, обоснование И.Д.Зверевым и В.Н.Максимовой межпредметной интеграции как фактора формирования научного мировоззрения, исследования М.Н.Берулава по интеграции содержания общего и профессионального образования имеют важное значение для теоретического обоснования интеграционных форм учебного процесса.

В процессе исследования также проанализированы научные исследования, проведённые в Узбекистане по вопросам интеграционного обучения, межпредметных связей, внедрения инновационных и цифровых технологий в образование. Изучены работы Ш.С.Абдураимова по межотраслевой практической интеграции при подготовке учителей профессионального образования, взгляды Р.А.Мавляновой и Н.Х.Рахмонкуловой по вопросам инноваций и интеграции в начальном

образовании, исследования М.Ф.Атоевой по интегрированному обучению, работы Н.Е.Бердикуловой по совершенствованию инновационных и интеграционных технологий, исследования С.А.Кобиловой по вопросам интеграции в начальном образовании, исследования У.Дж.Мансурова и С.М.Таирова по интеграции в образовании и современным педагогическим подходам, исследования Б.Р.Ханимкулова по методике использования технологий мобильного обучения на интегрированных занятиях, А.У.Раджабова по совершенствованию теоретико-методической подготовки студентов на основе интегративного подхода, а также Ш.У.Усмонкулова по развитию профессионально-педагогической компетентности будущих учителей информатики на основе интегративного подхода. Также проанализированы исследования М.Х.Лутфиллаева по теории и практике интеграции учебного процесса высшего образования с информационными технологиями, работы Ф.М.Закировой по совершенствованию содержания и методики обучения информатике на основе современных информационных технологий, исследования Н.А.Каюмовой по электронной образовательной среде и интегративному подходу, работы Ш.Х.Позиловой по дидактическим возможностям цифровой образовательной среды и развитию профессиональной креативности преподавателей профессионального образования, исследования М.Р.Файзиевой по созданию и внедрению в практику образовательной платформы в условиях цифровой трансформации, работы Ф.М.Мухтарова по гармонизации цифровых средств обучения в рамках методического обеспечения, а также исследования М.М.Джураева, З.А.Умаровой и О.С.Абдуллаевой по цифровой образовательной среде, самостоятельному обучению и цифровому управлению.

В стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» Президента Республики Узбекистан определены задачи по цифровизации системы образования, развитию цифровой инфраструктуры, использованию электронных образовательных ресурсов и формированию цифровых компетенций. В целях обеспечения выполнения данных задач в процессе исследования изучены глобальные тенденции организации образования в условиях цифровой трансформации, возможности интеграции цифровых технологий в учебный процесс, цифровые образовательные платформы, адаптивное обучение, учебная аналитика, направленная на диагностические цели, рекомендации на основе искусственного интеллекта, а также проблемы организации интеграционного образовательного процесса. Цифровая трансформация трактуется не только как внедрение в образовательный процесс компьютеров, интерактивных досок или электронных ресурсов, но и как комплексный педагогический процесс, требующий коренного пересмотра содержания образования, методов, системы оценивания, взаимоотношений между преподавателем и студентом, а также организационных форм учебного процесса.

В рамках исследования проанализирована роль смешанного обучения и его моделей перевёрнутого класса, ротации по станциям, проблемного обучения, самостоятельно управляемого обучения, адаптивного обучения,

синхронных и асинхронных форм обучения, учебной аналитики и цифровых платформ в интеграционном учебном процессе.

Проведённый анализ интеграции цифровых технологий в образовательный процесс показал наличие таких проблем, как недостаточность технической инфраструктуры, необходимость развития компетенций преподавателей в использовании цифровых педагогических технологий, создание качественного электронного контента, разработка учебных материалов в соответствии с требованиями педагогического дизайна, совершенствование механизмов оценивания и мониторинга. Вместе с тем показано, что, несмотря на достаточную изученность традиционных интеграционных форм в существующих исследованиях, вопрос организации цифровой платформы, адаптивной поддержки, учебной аналитики, рефлексивного оценивания и самостоятельного обучения в единой интеграционной системе недостаточно уточнён. Данное обстоятельство определяет необходимость совершенствования методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, то есть конвергентных дидактических возможностей различных форм обучения.

Согласно анализу опыта развитых зарубежных стран, в организации учебного процесса в цифровой образовательной среде важными педагогическими факторами выступают персонализация и адаптация образования посредством определения индивидуальной образовательной траектории студента, управление самостоятельной учебной деятельностью через цифровые платформы, мониторинг результатов обучения в режиме реального времени, проектирование междисциплинарных заданий, использование элементов перевёрнутого класса и смешанного обучения. Данный опыт показывает необходимость перестройки интеграционных форм образовательного процесса в соответствии с требованиями цифровой трансформации, связывания содержания обучения с практической деятельностью, формирования студента не как пассивного получателя знаний, а как субъекта, ориентированного на личность, управляющего собственной учебной деятельностью и создающего знания на основе саморегуляции.

На основании изложенных положений дидактические основы использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования обоснованы во взаимосвязи с принципами целостности содержания образования, межпредметной и методической взаимосвязи, персонализации в цифровой среде, адаптивной поддержки самостоятельного обучения, мониторинга учебной деятельности на основе диагностических целей, рефлексивного оценивания, а также организации совместной деятельности студентов. Кроме того, дидактические возможности использования интеграционных форм образования в условиях цифровой трансформации уточнены на основе гармоничного сочетания синхронных и асинхронных элементов смешанного обучения в учебном процессе в соответствии с диагностическими целями и когнитивными возможностями студентов, а также раскрытия конвергентных цифровых педагогических

технологий с приоритетом личностно-ориентированного подхода и саморегуляции. При этом синхронные элементы (мини-лекция в аудитории, совместная деятельность на станциях, непосредственное взаимодействие с преподавателем) и асинхронные элементы (видеолекция, презентация, диагностический тест, самостоятельные задания) распределены в соответствии с уровнем подготовки, выявленным по результатам диагностического теста. В качестве конвергентных цифровых педагогических технологий на единой цифровой платформе объединены перевёрнутый класс, самостоятельно управляемое обучение, ротация по станциям, учебная аналитика и рекомендации искусственного интеллекта, а саморегуляция обеспечена циклом «выявление ошибки – направление к соответствующему содержанию – повторное освоение – повторное оценивание». Установлено, что данное сочетание посредством интеграции содержания образования, педагогических методов, цифровых технологий и реальных жизненных проблем в единой дидактической системе служит учёту индивидуальных образовательных потребностей и когнитивных возможностей студента, поддержке его активного участия, компетентностному развитию и обеспечению адаптивной учебной деятельности.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Методологические основы и технологическое обеспечение организации интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования**», освещены вопросы структуры интеграционной формы лекционного занятия в условиях цифровой трансформации образования, структуры интеграционной формы практического занятия и самостоятельного обучения в условиях цифровой трансформации образования, проектирования и внедрения цифровой образовательной платформы интегрированного учебного процесса. В данной главе интегративная организация учебной деятельности студентов трактуется как органичное единство традиционных аудиторных занятий и самостоятельной учебной деятельности, организуемой посредством цифровой платформы, и обоснована необходимость перепроектирования лекционных и практических занятий в условиях цифровой трансформации. Интеграция лекционных занятий с цифровой образовательной средой позволила повысить активность студентов в учебной деятельности, развить навыки самостоятельного обучения и оптимизировать результаты обучения.

Интеграционная форма лекционного занятия усовершенствована на основе органичного сочетания с моделью самостоятельно управляемого обучения, адаптивной диагностики и педагогической поддержки на основе данных, комбинирующей структурные этапы pre-class, in-class и post-class модели перевёрнутого класса (Flipped Classroom) в соответствии с индивидуальными образовательными траекториями. Структурные этапы pre-class, in-class и post-class организованы во взаимосвязи, что создало возможность управления учебной деятельностью студента на каждом этапе на основе диагностических данных. На этапе pre-class на основе применения модели адаптивно поддерживаемого самостоятельного обучения до занятия,

сочетающей подходы самостоятельно управляемого обучения и адаптивного обучения с возможностями учебной аналитики, был определён исходный уровень знаний студента и организована индивидуальная учебная деятельность, направленная на коррекцию имеющихся пробелов в знаниях до аудиторного занятия. В рамках данной модели сформирован механизм диагностической и педагогической поддержки, направленный на интенсивную коррекцию академических пробелов в режиме реального времени. На основе локализации выявленных академических пробелов определён механизм направления студента к соответствующим учебным ресурсам и предоставления индивидуальных рекомендаций. Данный механизм послужил основой для преобразования подготовки до аудиторного занятия в адаптивный процесс, основанный на диагностических данных, в дизайне flipped classroom.

Этап in-class является центральным элементом модели перевёрнутого класса, на котором углубляются теоретические знания, усвоенные в процессе подготовки до аудиторного занятия, корректируются выявленные пробелы в знаниях и студенты вовлекаются в активный учебный процесс. Посредством стратегии педагогической поддержки на основе данных, основанной на данных учебной аналитики, определялись текущий уровень знаний студента и его потребность в педагогической помощи, в соответствии с которыми оказывалась педагогическая помощь. Поэтапное снижение педагогической поддержки осуществлялось на основе четырёхэтапного механизма, включающего определение текущего уровня знаний студента, предоставление адаптированной педагогической помощи, постепенное сокращение объёма помощи и последовательную передачу студенту ответственности за управление учебной деятельностью. В данном механизме результаты интенсивной коррекции академических пробелов служили основой для определения содержания и уровня последующей педагогической помощи. Вместе с тем посредством адаптации содержания педагогической помощи в соответствии с выявленными учебными потребностями обеспечивалась непрерывность процесса интенсивной коррекции академических пробелов в режиме реального времени. На этапе post-class на основе модели опытного обучения Д. Колба проводился итоговый анализ выполненной учебной деятельности на основе результатов рефлексии и определялись направления подготовки к следующему занятию. Для коррекции академических пробелов, выявленных в результате рефлексии, были организованы адаптированные механизмы педагогической обратной связи. Таким образом, пробелы в знаниях, выявленные на этапе pre-class, служили основой для планирования аудиторного занятия, на этапе in-class обеспечивались их локализация и устранение, а на этапе post-class сформированные аналитические данные передавались на этап pre-class следующего занятия.

Интеграционная форма практических занятий была организована на основе взаимного сочетания технологий самостоятельно управляемого обучения и ротации по станциям (Station Rotation) в рамках модели перевёрнутого класса (Flipped Classroom). Аудиторный этап состоял из

четырёх станций: первая станция – деятельность под руководством преподавателя, вторая станция — совместная проектная деятельность, третья станция – индивидуальные практические задания, четвёртая станция – самостоятельная учебная деятельность. Практические задания на третьей и четвёртой станциях проверялись в режиме реального времени посредством механизма оценивания на основе искусственного интеллекта, после чего предоставлялись индивидуальные рекомендации. После завершения диагностического теста система ранжировала студентов по набранным баллам и на основе диагностической дифференциации распределяла их на четыре равные группы. Для сформированных гомогенных групп на третьей станции проводилась оптимизация практических заданий с учётом возможностей диагностической дифференциации: группам с высоким уровнем подготовки назначались усложнённые задания, а группам с низким уровнем подготовки определялись задания, направленные на закрепление базовых понятий. При этом оптимизация практических заданий с учётом возможностей диагностической дифференциации позволила определить содержание и уровень сложности заданий в соответствии с уровнем подготовки студентов, выявленными пробелами в знаниях и индивидуальными учебными потребностями. Данный механизм создал возможность непосредственно связывать результаты диагностики с содержанием практической деятельности и выбирать дифференцированные задания для студентов. Педагогические основы организации самостоятельной учебной деятельности были усовершенствованы на основе подхода самостоятельно управляемого обучения (Self-Directed Learning, SDL). В результате интеграции с адаптивным обучением и учебной аналитикой в самостоятельном обучении была сформирована последовательность «выявление ошибки – направление к соответствующему учебному содержанию – повторное освоение – повторное оценивание». Данная последовательность послужила методической основой для локализации и коррекции студентом выявленного пробела в знаниях, а также повторной проверки результата усвоения. Посредством повторного определения объёма педагогической помощи в соответствии с выявленными результатами обеспечивалась непрерывность механизма поэтапного снижения педагогической поддержки.

В целях технологического обеспечения интегрированного учебного процесса на основе модульной монолитной архитектуры, модели P3 и методологии ADDIE была разработана цифровая образовательная платформа. Учебная аналитика применялась как подход, основанный на сборе, анализе и интерпретации данных о студентах и среде, в которой они обучаются, с целью оптимизации процессов преподавания и обучения. На основе данного подхода в платформу был интегрирован модуль Learning Analytics, что создало возможность мониторинга учебной активности студентов в режиме реального времени. Frontend часть платформы разработана на основе технологии Vue.js, а backend часть на основе технологии Django REST Framework. Кроме того, на платформе оценивание организовано в соответствии с видом задания: тестовые задания оцениваются автоматически на основе заранее

определённых ответов и правил оценивания, а практические задания и задания самостоятельного обучения анализируются и оцениваются с помощью искусственного интеллекта на предмет их соответствия теме, содержательной полноты, а также соответствия установленным требованиям и критериям.

Исходя из изложенных положений, установлено, что интегративная организация учебной деятельности студентов в условиях цифровой трансформации образования осуществляется посредством объединения лекции, практического занятия и самостоятельного обучения в единую систему в содержательном, методическом и технологическом отношениях. При этом использование перевёрнутого класса (Flipped Classroom), модели адаптивно поддерживаемого самостоятельного обучения до занятия (ASPLM), педагогической поддержки на основе данных, ротации по станциям, учебной аналитики, а также рекомендаций на основе искусственного интеллекта позволяет преобразовать учебный процесс в непрерывную, гибкую, личностно ориентированную и основанную на данных педагогическую среду. На этой основе взаимосвязанные структурные этапы pre-class, in-class и post-class позволили организовать усовершенствованный интегративный учебный процесс в дизайне flipped classroom посредством механизмов локализации, интенсивной коррекции академических пробелов в режиме реального времени, поэтапного снижения педагогической поддержки, а также оптимизации практических заданий с учётом возможностей диагностической дифференциации.

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Совершенствование методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования**», освещены модель совершенствования методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, этапы внедрения интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования, а также методика использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования.

Модель использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования состоит из нескольких взаимосвязанных и системных компонентов. Данные компоненты позволяют эффективно планировать образовательный процесс, формировать учебную деятельность, обогащать её технологическими средствами и осуществлять оценивание результатов. Модель включает следующие основные компоненты: 1) целевой; 2) технологический; 3) содержательный; 4) учебный процесс; 5) оценочно-результативный компонент. Данные компоненты функционируют во взаимной функциональной взаимосвязи и интегрируются в рамках единой дидактической системы (см. рисунок 1).

В данной модели обеспечены конвергентная интеграция проектной деятельности на лекциях, практических занятиях и в самостоятельном обучении посредством технологического посредничества цифровой платформы, а также функциональная синхронизация результатов

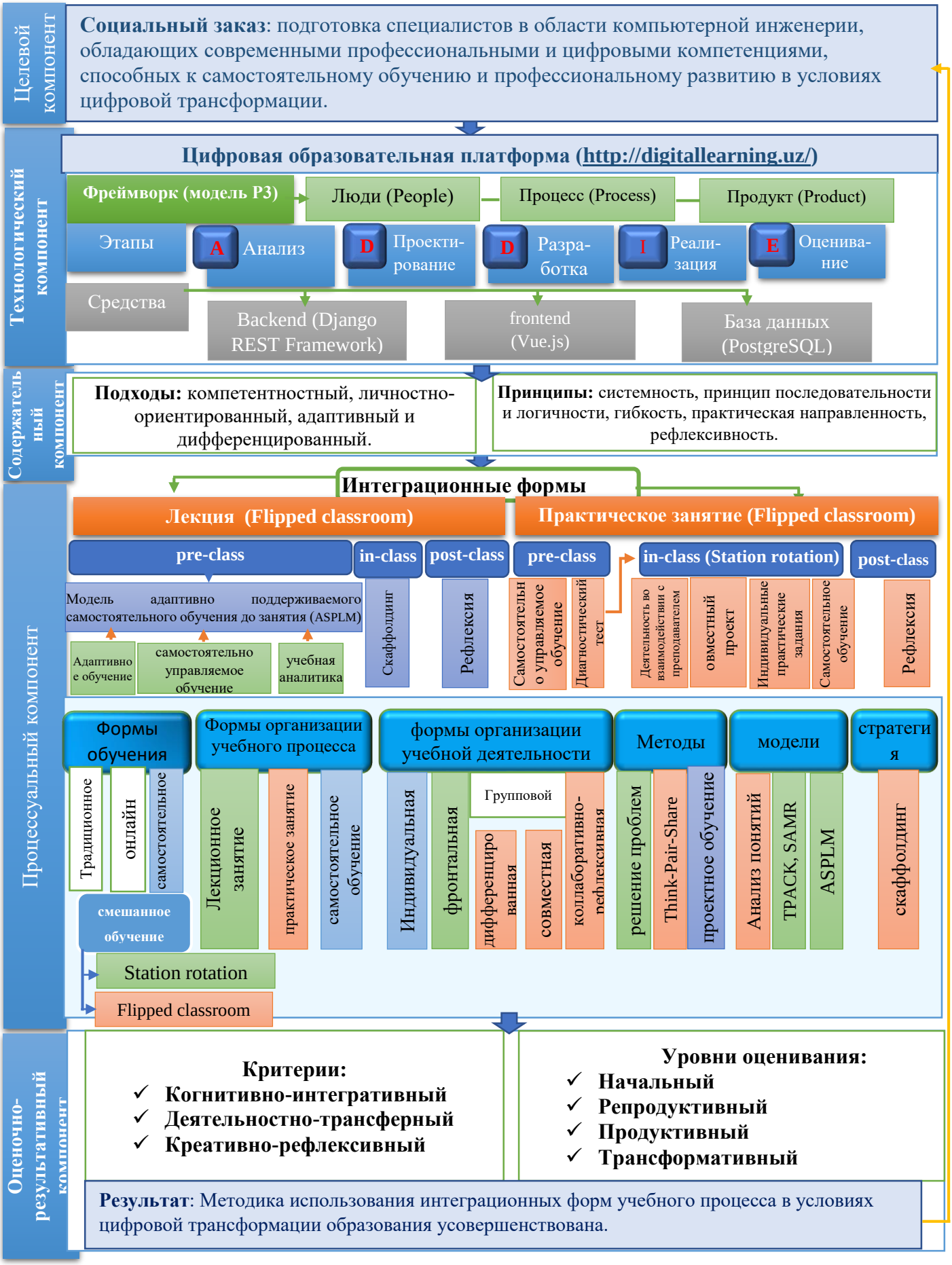


Рисунок 1. Модель совершенствования методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования.

коллаборативно-рефлексивной деятельности в педагогическом контуре. Цифровая образовательная платформа в данной модели определена не как отдельный структурный компонент, а как средство технологического посредничества, обеспечивающее связь педагогической деятельности, учебных данных, учебных результатов и обратной связи между её компонентами. Пользовательский интерфейс платформы, управление дидактическими ресурсами, тестирование и оценивание, мониторинг учебной деятельности, а также механизмы рекомендаций на основе искусственного интеллекта обеспечивают практическую реализацию методики в цифровой среде. При этом функциональная синхронизация означает, что результаты послеаудиторной рефлексии и данные об учебной деятельности обрабатываются посредством учебной аналитики в едином потоке мониторинга и передаются на доаудиторный этап следующего занятия. Результаты проектной деятельности, выполненной на практических занятиях и в самостоятельном обучении, загружаются на платформу, объединяются с результатами диагностического теста и показателями учебной активности в едином потоке мониторинга и служат основой для дифференциации последующих заданий и учебных ресурсов.

Содержательный компонент модели организован на основе личностно ориентированного, компетентностного, адаптивного, дифференцированного и рефлексивного подходов. При реализации данного компонента в качестве основы были приняты принципы системности, последовательности и логичности, гибкости, практической направленности, а также рефлексивности. Данные принципы обеспечивают организацию содержания образования в неразрывной связи с целями, методами, средствами и механизмами оценивания, служат формированию учебного процесса, адаптированного к индивидуальным возможностям, уровню подготовки и темпам усвоения студентов, что реализуется посредством технологического посредничества цифровой платформы.

Благодаря этому создана возможность адаптивного обеспечения качества учебного процесса. В рамках компонента учебного процесса лекции, практические занятия и самостоятельное обучение организованы в интеграции с цифровой образовательной платформой.

В рамках данного компонента результаты знаний и практической деятельности студентов анализируются с помощью рекомендаций искусственного интеллекта и посредством искусственного интеллекта, определяется уровень усвоения ими учебного материала и на основе полученных результатов создаётся возможность совершенствования последующей педагогической деятельности. Процесс оценивания также учитывает результаты коллаборативно-рефлексивной деятельности студентов. Процесс оценивания осуществляется на основе когнитивно-интегративного, деятельностно-трансферного и креативно-рефлексивного критериев, а результаты характеризуются по начальному, репродуктивному, продуктивному и трансформативному уровням оценивания.

Разработанная модель служит повышению эффективности учебного процесса посредством взаимной интеграции целевого, технологического, содержательного, процессуального и оценочно-результативного компонентов и внедряется в педагогическую практику.

Структурно-функциональная целостность данной модели обеспечена конвергентной интеграцией проектной деятельности на лекциях, практических занятиях и в самостоятельном обучении посредством технологического посредничества цифровой платформы, а также функциональной синхронизацией результатов коллаборативно-рефлексивной деятельности в педагогическом контуре. В результате обеспечена целостность учебного процесса посредством взаимосвязанного применения педагогических моделей, интеграционных форм обучения и цифровых педагогических технологий.

В исследовании разработан циклический четырёхэтапный механизм внедрения интеграционной методики. На первом этапе на основе обратного проектирования (Backward Design) разрабатывается силлабус курса. На втором этапе на основе технолого-педагогических и содержательных знаний (TPACK), модели SAMR, перевёрнутого класса, самостоятельно управляемого обучения, адаптивного обучения и ротации по станциям осуществляется интегрированный и персонализированный учебный процесс. На третьем этапе определяются результаты обучения посредством формирующего и итогового оценивания. На четвёртом этапе проводится анализ учебной аналитики. В результате цифровые технологии, интеграционные формы обучения, педагогические модели, оценивание и учебная аналитика объединены в единый взаимосвязанный циклический механизм и создана методическая основа для гибкой организации образовательного процесса с учётом индивидуальных потребностей студентов.

С целью демонстрации практического внедрения платформы в исследовании представлены пользовательский интерфейс цифровой образовательной платформы http://digitallearning.uz/, учебные ресурсы, модули тестирования и мониторинга, а также функциональные возможности пользователей. Все модули платформы функционируют согласованно. На платформе интегрированы учебные материалы для лекций, практических занятий и самостоятельного обучения, диагностические и промежуточные тесты, рефлексивные вопросы, практические задания, возможности мониторинга результатов, а также формирования индивидуальных педагогических рекомендаций на основе результатов периодического динамического анализа динамики усвоения материала студентом с использованием искусственного интеллекта.

В платформе в качестве основных участников учебного процесса выделены роли студента и преподавателя, для каждой из которых сформированы функциональные возможности в соответствии с выполняемыми задачами в учебном процессе.

Роль студента на платформе предоставляет возможность просматривать список закреплённых за ним дисциплин и тем, осваивать учебный контент по

каждой теме, включающий видео, презентации и текстовые ресурсы, проходить диагностические и промежуточные тесты, а также отслеживать историю своих попыток. Кроме того, студент может подробно просматривать результаты тестирования, загружать практические задания на платформу и отслеживать процесс их оценивания, выполнять SQL упражнения с помощью интерактивного симулятора, отвечать на рефлексивные вопросы по темам, отслеживать динамику индивидуального усвоения материала и оценки в режиме реального времени, а также знакомиться с индивидуальными педагогическими рекомендациями, сформированными искусственным интеллектом (см. рисунок 2).

Роль преподавателя на платформе обеспечивает возможность управлять закреплёнными за ним дисциплинами и академическими группами, создавать и размещать учебные ресурсы по темам, формировать оценки студентов в разрезе групп, визуально отслеживать динамику усвоения материала посредством диаграмм и на этой основе принимать педагогические решения. При этом выявляются академические пробелы студента и формируются индивидуальные рекомендации с использованием искусственного интеллекта.

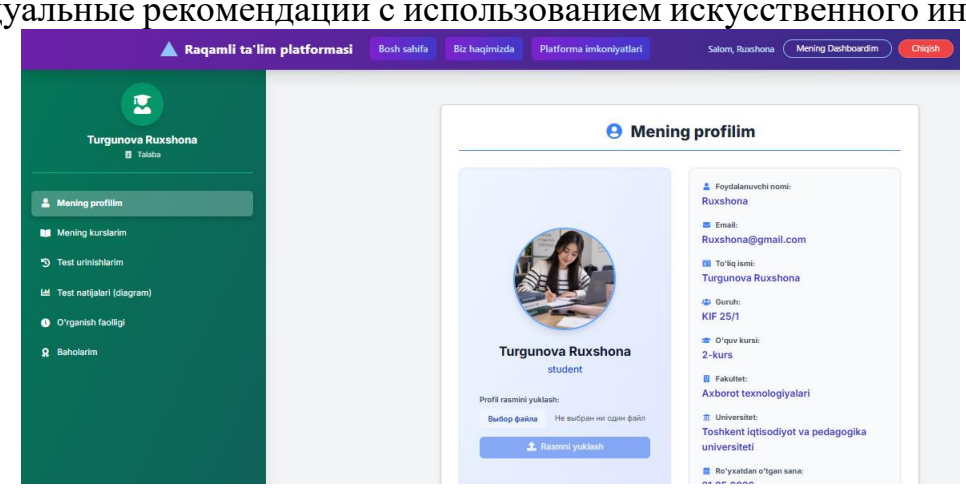


Рисунок 2. Пользовательский интерфейс студента цифровой образовательной платформы digitallearning.uz.

Кроме того, преподаватель может анализировать результаты практических занятий в разрезе групп, подробно знакомиться с индивидуальными результатами тестирования каждого студента, экспортировать результаты в виде отчёта в формате DOCX, а также управлять учебным процессом на основе педагогических рекомендаций, сформированных искусственным интеллектом.

Усовершенствована методика использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования. Данная методика основана на объединении лекции, практического занятия и самостоятельного обучения в единую дидактическую цепочку и их технологической поддержке посредством цифровой образовательной платформы. При этом платформа объединяет процессы предоставления учебных ресурсов, диагностики, мониторинга, заданий, обратной связи и оценивания. Такая интеграция служит адаптивному обеспечению эффективности учебного процесса.

Практический механизм проведения лекционного занятия был организован в три этапа. На этапе до аудиторного занятия преподаватель размещает на цифровой образовательной платформе видеолекцию, презентацию, PDF и дополнительные учебные ресурсы. После самостоятельного освоения данных ресурсов студент впервые проходит диагностический тест по теме. Результаты теста автоматически обрабатываются платформой, в результате чего определяются исходный уровень знаний студента и имеющиеся академические пробелы.

Если студент не проходит тест успешно с первой попытки, система указывает ему точное расположение учебного ресурса, связанного с вопросами, на которые были даны неправильные ответы (например, «повторно просмотрите фрагмент видеоурока 02:35–03:10» или соответствующая страница материала презентации, или «изучите 4-й слайд презентации»). Студент повторно осваивает рекомендованный ресурс и проходит тест во второй раз.

Если студент и со второй попытки не проходит тест успешно, система на основе искусственного интеллекта анализирует неправильные ответы студента и связанные с ними понятия, формирует подробное педагогическое объяснение по теме и индивидуальные рекомендации. Таким образом, посредством последовательности диагностика → первая попытка → направление к конкретному учебному ресурсу → вторая попытка → углублённое объяснение на основе AI реализуется адаптивный механизм этапа до аудиторного занятия.

Аудиторное занятие было организовано на основе стратегии педагогической поддержки на основе данных (Data-Driven Scaffolding), исходя из данных учебной аналитики, результатов диагностического тестирования и выявленных академических пробелов, сформированных на этапе до аудиторного занятия. Занятие было осуществлено в следующие четыре этапа. Эти четыре этапа в рамках единого педагогического контура образовали взаимодополняющую целостную систему.

1-й этап – определение текущего уровня знаний студентов и потребности в помощи. Были проанализированы результаты диагностического тестирования, учебная активность и выявленные ошибки, определены темы, вызывающие затруднения у студентов, и организована мини-лекция.

2-й этап – адаптированная педагогическая помощь. Для устранения выявленных академических пробелов на основе органайзера решения проблемы была предложена проблемная ситуация. Студенты определили оптимальное сочетание SQL операторов, сравнили различные варианты решения и обосновали свой выбор.

3-й этап – поэтапное сокращение педагогической помощи. На основе метода анализа понятий студенты самостоятельно проанализировали содержание, область применения и взаимосвязь операторов SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, DISTINCT и HAVING. Преподаватель выступал в качестве модератора, задающего общее направление, при этом основная аналитическая деятельность выполнялась студентами.

4-й этап – передача студенту ответственности за управление учебной деятельностью. На основе метода ситуационного анализа студентам была предложена новая практическая ситуация и поручено самостоятельно выбрать SQL операторы, объяснить их назначение и обосновать решение. Студенты представили результаты, а преподаватель координировал обсуждение и обобщил итоговые выводы.

В деятельности после аудиторного занятия студенты анализируют выполненные задания и результаты усвоения материала и осуществляют рефлексивную деятельность. Данный процесс способствует развитию коллаборативно-рефлексивной деятельности студентов. Результаты рефлексии и данные об учебной деятельности обрабатываются посредством учебной аналитики, что позволяет последовательно объединять данные в единый поток мониторинга в рамках единой системы. На основе выявленных затруднений определяются дополнительные ресурсы, задания и направления педагогической помощи для последующей учебной деятельности.

Практические занятия организованы на основе интеграции технологий самостоятельно управляемого обучения (self-directed learning, SDL) и ротации по станциям (station rotation) в рамках модели flipped classroom. Практическое применение методики представлено на примере темы «Создание, изменение и удаление таблиц в языке SQL», при этом в 80-минутном занятии 25 студентов были автоматически распределены на основе результатов диагностического тестирования на 4 малые группы по 6–7 человек (см. рисунок 3) и последовательно работали на четырёх станциях по 18–20 минут.

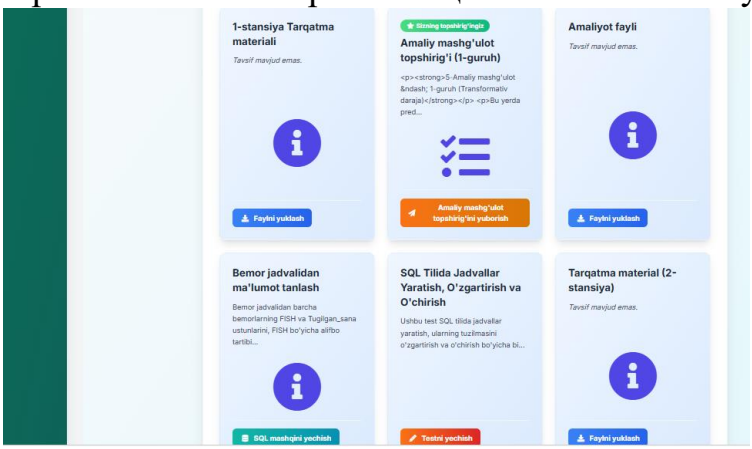


Рисунок 3. Процесс автоматического распределения студентов по группам станций на основе результатов диагностического тестирования.

Подготовка до аудиторного занятия (Pre-Class). На этапе до аудиторного занятия студенты на основе подхода самостоятельно управляемого обучения самостоятельно освоили теоретические основы темы «Создание, изменение и удаление таблиц в языке SQL» (операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE) посредством презентации, электронного текста и дополнительных ресурсов, размещённых на цифровой образовательной платформе.

Одновременно были представлены ресурсы по теме «Проектирование структуры таблиц базы данных по заданной предметной области и связей

между ними» для последующего самостоятельного обучения. В результате была обеспечена содержательная взаимосвязь между практическим занятием и самостоятельным обучением.

Результаты диагностического тестирования студентов, активность работы с учебными ресурсами (показатели учебной активности) и показатели подготовки были обобщены посредством учебной аналитики. Эти данные обеспечили периодичность динамического анализа динамики индивидуального усвоения материала студентом. Данные послужили основой для планирования аудиторного занятия, группирования студентов по уровню знаний и дифференциации заданий на станциях. На основе данных показателей посредством динамического анализа индивидуального состояния усвоения материала студентом была создана возможность его определения и адаптации последующей учебной деятельности.

Аудиторная деятельность (In-Class). На аудиторном этапе группы автоматически формировались платформой на основе результатов диагностического тестирования. 25 студентов были разделены на четыре малые группы и осуществляли деятельность на основе ротации по станциям.

Первая станция представляла собой группу работы с преподавателем, где на основе затруднений, выявленных на этапе до аудиторного занятия, были кратко объяснены вопросы определения первичного ключа в операторе CREATE TABLE, добавления/удаления столбца посредством ALTER TABLE, а также осторожного использования оператора DROP TABLE. Затем на основе метода Think-Pair-Share обсуждалась проблемная ситуация: сначала студенты индивидуально размышляли, затем сравнивали их в парах и представляли общий вывод в группе. Преподаватель выполнял функцию модератора, направляющего обсуждение, а не предоставляющего готовый ответ.

Вторая станция представляла собой станцию групповой дискуссии (коллаборативно-рефлексивной деятельности), где применялся метод шестигранного мышления (Hexagonal Thinking), и студентам были предоставлены карточки, отражающие такие SQL понятия, как CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, ADD COLUMN, DROP COLUMN, PRIMARY KEY, AUTO-INCREMENT, TEXT(n), DDL и ТИП ДАННЫХ. Студенты располагали их в соответствии со смысловыми связями и объясняли взаимосвязи между понятиями. Например, были обоснованы связи CREATE TABLE–PRIMARY KEY–AUTO-INCREMENT и ALTER TABLE–ADD COLUMN–DROP COLUMN. В результате была обеспечена совместная деятельность, направленная не на повторение готовых знаний, а на выявление связей между понятиями и формирование логических выводов (см. рисунок 4). Кроме того, посредством проектной деятельности студенты коллективно анализировали проблемные ситуации, связанные с темой практического занятия.

Третья станция представляла собой этап работы с цифровой образовательной платформой, на котором студенты выполняли индивидуальные практические задания с дифференцированным уровнем сложности в соответствии с выявленным на основе результатов

диагностического тестирования уровнем подготовки. При этом учебная деятельность студентов дифференцировалась по репродуктивному, продуктивному и трансформативному уровням, а начальное состояние принималось в качестве критерия определения диагностических результатов.

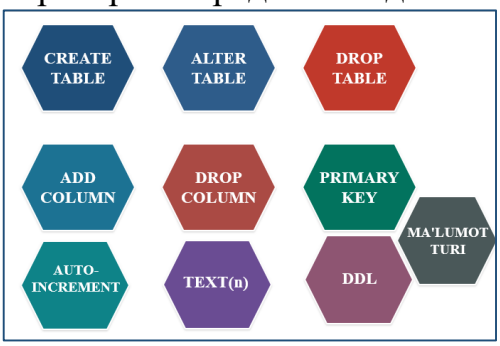


Рисунок 4. Деятельность по шестигранному мышлению на основе раздаточных материалов.

Студенты трансформативного уровня создавали две таблицы, добавляли в них столбцы и изменяли тип столбца; студенты продуктивного уровня создавали одну таблицу, добавляли и удаляли в ней столбец; студенты репродуктивного уровня самостоятельно добавляли оператор ADD COLUMN к готовому коду CREATE TABLE; студенты с начальным состоянием подготовки запускали готовую последовательность CREATE/ALTER/DROP TABLE и письменно объясняли полученные результаты. Кроме того, студентам было дано практическое задание на основе общего SQL запроса. После ввода результата задания в интерактивный редактор запускался механизм оценивания и обратной связи на основе искусственного интеллекта, в результате чего по выявленным ошибкам предоставлялись индивидуальные рекомендации искусственного интеллекта, а также объяснения (см. рисунок 5).

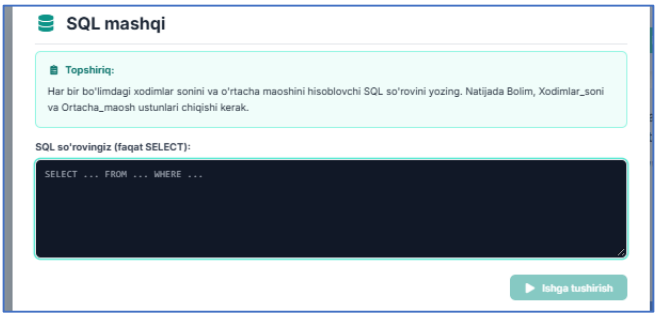


Рисунок 5. Выполнение практического задания на цифровой образовательной платформе.

Результаты данной станции посредством учебной аналитики были объединены с результатами диагностического тестирования и показателями учебной активности в единый поток мониторинга. На этой основе динамика усвоения материала студентом уточнялась на основе периодичности динамического анализа, а для последующей дифференциации заданий и учебных ресурсов формировались педагогические решения. В процессе данного мониторинга наблюдение за динамикой усвоения материала

студентом на основе динамического анализа стало основой для дифференциации последующих заданий и учебных ресурсов.

Четвёртая станция представляла собой группу самостоятельного обучения, где самостоятельно выполнялось тестовое или проектное задание по теме «Проектирование структуры таблиц базы данных по заданной предметной области и связей между ними». Результаты позволили последовательно связать последующие процессы самостоятельного обучения в единой системе. Студенты анализировали структуру таблиц, первичные и внешние ключи, а также типы связей между таблицами (1:N, M:N) или разрабатывали проект, направленный на проектирование структуры таблиц на основе закреплённой за ними предметной области в качестве проектной деятельности. Выполненные работы загружались на платформу.

Таким образом, структурно-функциональная модель использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования усовершенствована на основе взаимосвязи целевого, содержательного, процессуального и оценочно-результативного компонентов. В модели проектная деятельность на лекциях, практических занятиях и в самостоятельном обучении конвергентно интегрирована посредством технологического посредничества цифровой платформы, а результаты коллаборативно-рефлексивной деятельности функционально синхронизированы в педагогическом контуре.

Данная модель получила практическое подтверждение на практических занятиях посредством технологии ротации по станциям, дифференцированных заданий в соответствии с диагностическим уровнем подготовки студентов (начальный, репродуктивный, продуктивный, трансформативный), а также индивидуального оценивания и обратной связи на цифровой платформе. В результате методика использования интеграционных форм учебного процесса усовершенствована на основе объединения результатов диагностического тестирования и показателей учебной активности в единый поток мониторинга посредством учебной аналитики, дифференциации рекомендаций искусственного интеллекта по индивидуальной динамике усвоения, а также адаптивного обеспечения трансформации этих данных в процесс принятия педагогических решений с периодичностью динамического анализа.

В четвёртой главе диссертации, озаглавленной «**Организация и проведение опытно-экспериментальной работы по совершенствованию методики использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования**», рассматриваются этапы, результаты и анализ педагогической опытно-экспериментальной работы.

На констатирующем этапе педагогической опытно-экспериментальной работы (2023–2024 гг.) был проведён комплексный анализ исходного уровня подготовки студентов по освоению дисциплины «Базы данных» на основе когнитивно-интегративного, деятельностно-трансферного и креативно-рефлексивного критериев. Работа проводилась в Гулистанском

государственном университете, Навоийском государственном университете и Ташкентском университете экономики и педагогики; в ней приняли участие 168 студентов (82 – в экспериментальных, 86 – в контрольных группах). По результатам констатирующего этапа статистически значимых различий между исходными уровнями подготовки экспериментальных и контрольных групп не выявлено.

На формирующем этапе (2024–2025 гг.) были привлечены 246 студентов: 132 – в экспериментальные, 114 – в контрольные группы. В экспериментальных группах учебный процесс на доаудиторном, аудиторном и послеаудиторном этапах был организован на основе интеграции модели перевёрнутого класса, модели адаптивно поддерживаемого самостоятельного обучения до занятия (ASPLM), педагогической поддержки на основе данных и технологии ротации по станциям. При этом под модификациями цифровой среды понимается перепроектирование учебных заданий на цифровой платформе в соответствии с уровнем модификации модели SAMR – систематическое использование в экспериментальных группах автоматической диагностики, рекомендаций искусственного интеллекта, интерактивного SQL-симулятора и мониторинга в режиме реального времени. Изменения оценивались по когнитивно-интегративному, деятельностно-трансферному и креативно-рефлексивному критериям на начальном, репродуктивном, продуктивном и трансформативном уровнях.

На обобщающем этапе (2025–2026 гг.) итоговые результаты экспериментальных и контрольных групп были сравнительно-статистически проанализированы в сопоставлении с исходным состоянием на констатирующем этапе: если на констатирующем этапе статистически значимых различий между группами не наблюдалось, то на итоговом этапе различие во всех трёх высших образовательных учреждениях оказалось статистически значимым. Данные динамические различия были дифференцированно оценены в разрезе экспериментальных и контрольных групп (см. таблицу 1 и рисунок 6).

Обобщим статистический анализ результатов экспериментального исследования во всех указанных высших образовательных учреждениях. Результаты итогового оценивания были операционализированы на основе содержательных показателей когнитивно-интегративного, деятельностно-трансферного и креативно-рефлексивного критериев и представлены по четырёхуровневой шкале: уровни «низкий», «нижний», «средний» и «высокий» в таблице соответствуют начальному, репродуктивному, продуктивному и трансформативному уровням.

Изменения на этих уровнях были дифференцированно оценены в разрезе экспериментальных и контрольных групп; на этой основе определены динамические различия от исходного до итогового состояния и уровни, на которых проявилась эффективность методики. Данные динамические различия интерпретированы во взаимосвязи с интенсивным применением в экспериментальных группах модификаций цифровой среды – автоматической

диагностики, рекомендаций искусственного интеллекта, интерактивного SQL-симулятора и мониторинга в режиме реального времени.

Таблица 1.

Итоговые показатели экспериментальных и контрольных групп

Гулистанский государственный университет											
	Низкий	Нижний	Средний	Высокий	Всего:	Среднее	Дисперсия	Коэффициент вариации	Доверительный интервал	χi- квадрат	Эффективность
ЭГ	0	13	22	13	48	4	0,55	18,6%	3,79 -4,21	9,4	1,13
КГ	1	16	6	5	28	3,53	0,70	23,7%	3,2-3,8	7,815	
Вывод	Гипотеза H1 принимается										
Навоийский государственный университет											
	Низкий	Нижний	Средний	Высокий	Всего:	Среднее	Дисперсия	Коэффициент вариации	Доверительный интервал	χi- квадрат	Эффективность
ЭГ	0	4	22	8	34	4,12	0,35	14%	3,92-4,31	8,28	1,13
КГ	2	12	16	4	34	3,6	0,60	21%	3,39-3,9	7,815	
Вывод	Гипотеза H1 принимается										
Ташкентский университет экономики и педагогики											
	Низкий	Нижний	Средний	Высокий	Всего:	Среднее	Дисперсия	Коэффициент вариации	Доверительный интервал	χi- квадрат	Эффективность
ЭГ	0	11	24	15	50	4,08	0,52	17,7%	3,88 -4,28	10,14	1,12
КГ	1	26	16	9	52	3,63	0,63	21,8%	3,41-3,85	7,815	
Вывод	Гипотеза H1 принимается										

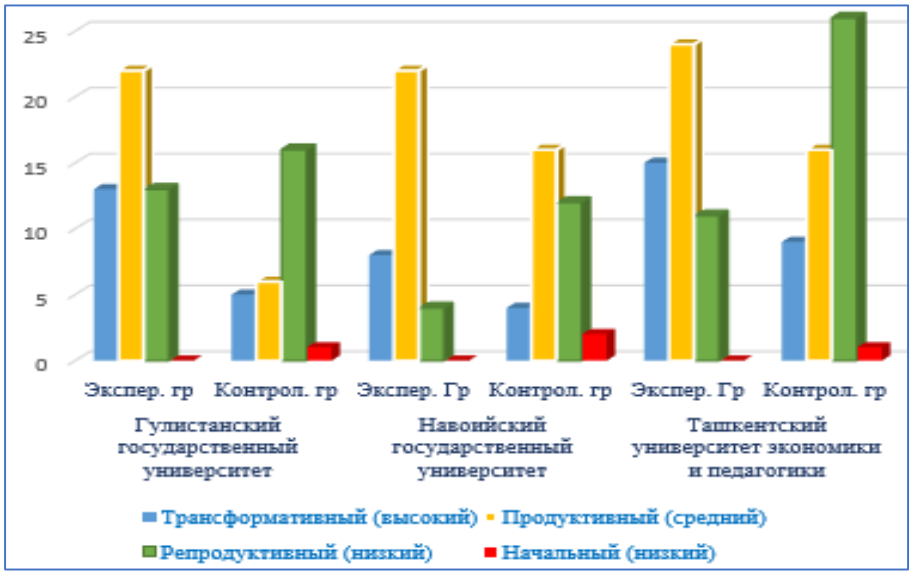


Рисунок 6. Результаты, полученные в конце эксперимента.

В результате доказано, что интеграционные формы учебного процесса позволяют оптимизировать процесс освоения по когнитивно-интегративному,

деятельностно-трансферному и креативно-рефлексивному критериям на начальном, репродуктивном, продуктивном и трансформативном уровнях.

По итогам исследования после внедрения разработанной методической системы в опытно-экспериментальную работу установлено, что средний показатель освоения дисциплины «Базы данных» в экспериментальных группах по всем высшим образовательным учреждениям на 13 % выше, чем в контрольных группах.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Обобщая результаты проведённого научного исследования, **пришли к следующим выводам:**

1. В условиях цифровой трансформации установлено, что лекцию, практическое занятие и самостоятельное обучение можно организовать не как отдельные формы обучения, а как единую дидактическую систему, основанную на взаимосвязи целей, содержания, деятельности и оценивания. Обосновано, что цифровые средства обеспечивают взаимосвязь между формами обучения, позволяют учитывать индивидуальные учебные потребности студентов и осуществлять мониторинг учебной деятельности. Дидактические возможности данной целостной системы были уточнены посредством сочетания синхронных и асинхронных элементов смешанного обучения в соответствии с диагностическими целями и когнитивными возможностями студентов, а также применения цифровых педагогических технологий конвергентного характера с приоритетом личностно-ориентированного подхода и ауторегуляции.

2. Установлено, что организация лекционного занятия на этапах pre-class, in-class и post-class на основе ASPLM позволяет выявлять и устранять пробелы в знаниях студентов до аудиторного занятия (посредством диагностического тестирования, рекомендаций искусственного интеллекта и повторного тестирования). При этом выявленные академические пробелы локализовались и интенсивно корректировались в режиме реального времени, а педагогическая поддержка поэтапно снижалась в соответствии с ростом самостоятельной деятельности студента.

3. Показано, что сочетание технологии ротации по станциям на практических занятиях с гомогенными группами, сформированными на основе результатов диагностического тестирования, позволяет одновременно предоставлять студентам с различным уровнем подготовки задания различной степени сложности. На этой основе практические задания были оптимизированы в соответствии с возможностями диагностической дифференциации. Обосновано, что при объединении в самостоятельном обучении принципа самостоятельно управляемого обучения с последовательностью «выявление ошибки – направление к соответствующему содержанию – повторное освоение – повторное оценивание» обеспечивается самостоятельное устранение студентом собственных пробелов в знаниях.

4. Установлено, что цифровая платформа digitallearning.uz позволяет объединить диагностику, выполнение заданий, обратную связь на основе

искусственного интеллекта, мониторинг и последующие педагогические решения в едином потоке данных. Показано, что учебная аналитика и рекомендации искусственного интеллекта могут применяться не только для фиксации результатов, но и как основа для определения индивидуальной педагогической поддержки. Динамический анализ результатов диагностического тестирования и показателей учебной активности на основе учебной аналитики позволил адаптивно трансформировать полученные данные в процесс принятия педагогических решений. Обосновано, что в модели использования интеграционных форм учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования цифровая платформа выступает не отдельным компонентом, а средством технологического посредничества, связывающим результаты лекции, практического занятия и самостоятельного обучения в едином педагогическом контуре. В данной модели проектные виды деятельности в лекции, практическом занятии и самостоятельном обучении конвергентно интегрировались, а результаты коллаборативно-рефлексивной деятельности функционально синхронизировались в педагогическом контуре.

5. Обосновано, что оценивание успеваемости студентов по когнитивно-интегративному, деятельностно-трансферному и креативно-рефлексивному критериям и четырём уровням (начальный, репродуктивный, продуктивный, трансформативный) позволяет определить не только теоретические знания, но и уровень их применения в практической ситуации, самостоятельной деятельности и рефлексивного оценивания собственной деятельности. Сопоставление динамических различий на начальном и итоговом этапах позволило дифференцированно оценить влияние методики. Интенсивное применение модификаций цифровой среды доказало, что интеграционные формы учебного процесса позволяют оптимизировать процесс освоения студентами по данным критериям и уровням.

6. Результаты педагогической опытно-экспериментальной работы показали, что в условиях применения разработанной методики учебные результаты студентов экспериментальных групп сформировались на более высоком уровне по сравнению с контрольными группами. Посредством сопоставления результатов на начальном и итоговом этапах установлено наличие положительных динамических изменений в экспериментальных группах. Данное обстоятельство показывает педагогическую эффективность организации интеграционных форм обучения в сочетании с цифровыми средствами.

7. Эффективность использования интеграционных форм учебного процесса доказана на основе сравнительно-статистического анализа результатов педагогической опытно-экспериментальной работы, а также результатов применения механизмов рекомендаций на основе искусственного интеллекта и средств учебной аналитики. Результаты освоения дисциплины «Базы данных» в экспериментальных группах были выше по сравнению с контрольными группами, коэффициент эффективности составил 1,13, что показывает относительное преимущество эффективности обучения на 13 %. Полученные результаты статистически подтверждают педагогическую

эффективность разработанной методики и обеспечивают практическое подтверждение научной гипотезы, выдвинутой в исследовании.

На основе результатов исследования **разработаны следующие рекомендации:**

1. В высших образовательных учреждениях в процессе цифровой трансформации образования целесообразно широко внедрять в практику методики, основанные на интеграции лекции, практического занятия и самостоятельного обучения в единую педагогическую систему.

2. В целях развития цифровой педагогической компетентности преподавателей высших образовательных учреждений рекомендуется разработать и внедрить в практику специальные программы повышения квалификации по использованию перевёрнутого класса, самостоятельно управляемого обучения, учебной аналитики и средств искусственного интеллекта.

3. Необходимо развивать цифровые платформы, основанные на использовании учебной аналитики и технологий искусственного интеллекта в управлении образовательным процессом, расширять в них возможности мониторинга учебной деятельности, предоставления индивидуальных рекомендаций, формирования дифференцированных заданий и автоматизированного оценивания.

SCIENTIFIC COUNCIL DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 ON AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT CHIRCHIK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

GULISTON STATE UNIVERSITY

ALLAMOVA SHOKHISTA SHAVKATOVNA

IMPROVING THE METHODOLOGY FOR USING INTEGRATIVE FORMS OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE CONTEXT OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

13.00.06 - Theory and Methodology of Digital Education

DISSERTATION ABSTRACT
OF THE DOCTOR OF PEDAGOGICAL SCIENCES (DSc)

Chirchik – 2026

The topic of the Doctor of Pedagogical Sciences (DSc) dissertation was registered with the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under registration number B2026.3.DSc/Ped1563

The dissertation was accomplished at Guliston State University.

The dissertation abstract is available in three languages (Uzbek, Russian, and English (resume)) on the website of the Scientific Council (cspu.uz/uz ilmiy-kengash) and on the information-educational portal "Ziyonet" (www.ziyonet.uz).

Official opponents:	**Kayumova Nasiba Ashurovna** doctor of pedagogical sciences (DSc), professor
	Beknazarova Saida Safibullayevna doctor of technical sciences (DSc), professor
	Boltayeva Mohichexra Jamshid qizi doctor of pedagogical sciences (DSc), associate professor
Leading organization:	**Andijan State Pedagogical Institute**

The defence of the doctoral dissertation will be held on "12" noyabr 2026, at 14[00] at a meeting of the Scientific Council No. DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 on awarding scientific degrees at Chirchik State Pedagogical University (Address: 104 Amir Temur Street, Chirchik, Tashkent Region, 111720. Tel.: (99871) 712-27-55; fax: (99871) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@cspu.uz).

The doctoral dissertation can be found in the Information Resource Centre at Chirchik state pedagogical university (registered under № 545). Address: 104 Amir Temur Str., Chirchik town, Tashkent Region, 111720. Tel.: (99871) 712-27-55; fax: (99871) 712-45-41.

The abstract of the dissertation was distributed on "2" 10 2026 year.

(Registry record № 34 dated "2" 10 2026 year).

F.U.Qodirova
Chairman of the Scientific councilon awarding scientific degrees, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), professor

I.D.Qodirov
Scientific secretary of the Scientific council on awarding scientific degrees, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences, Associate Professor

D.O.Khimmataliyev
Chairman of the Scientific Seminar under the Scientific Council on awarding Scientific Degrees, Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

INTRODUCTION (ANNOTATION OF THE DOCTOR OF SCIENCE (DSc) DISSERTATION)

The purpose of the research is to improve the methodology for using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education.

The tasks of the research are:

to analyze the theoretical and didactic foundations of using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education;

to determine the structure of the integrative organization of students' learning activities;

to improve the model of using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education;

to improve the methodology for using integrative forms of the educational process;

to determine the criteria and levels for assessing the effectiveness of using integrative forms of the educational process.

The object of the research is the process of using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education, and 414 students from Gulistan State University, Navoi State University, and Tashkent University of Economics and Pedagogy participated in the experimental work.

The subject of the research comprises the content, forms, methods, and means of using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education.

The scientific novelty of the research is as follows:

the didactic possibilities of using integrative forms of education in the context of digital transformation have been clarified based on the integration of synchronous and asynchronous elements of blended learning in the educational process according to diagnostic objectives and students' cognitive capabilities, as well as the disclosure of convergent digital pedagogical technologies with the priority of a learner-centered approach and self-regulation;

the structural stages of the integrative organization of students' learning activities, pre-class, in-class and post-class, have been improved based on the localization of the adaptive supported pre-class self-learning model in the flipped classroom design, aimed at intensive correction of academic gaps in real time, with the priority of gradual reduction of pedagogical support, as well as the optimization of practical tasks according to the possibilities of diagnostic differentiation;

the model of using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education has been improved based on the convergent integration of project-based activities in lectures, practical classes and independent learning through the technological mediation of a digital platform, as well as the functional synchronization of the results of collaborative-reflective activities within the pedagogical framework;

the methodology for using integrative forms of the educational process has been improved based on the dynamic analysis of diagnostic test results and learning

activity indicators through learning analytics integrated with artificial intelligence recommendations, as well as the adaptive transformation of the obtained data into the process of making pedagogical decisions;

it has been substantiated that integrative forms of the educational process enable the optimization of students' learning process according to the cognitive-integrative, activity-transfer and creative-reflective criteria and the initial, reproductive, productive and transformative levels, based on the analysis of dynamic differences and the results of intensive application of digital environment modifications.

Implementation of research results. Based on the scientific results obtained on improving the methodology for using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education:

proposals on the structural stages of the integrative organization of students' learning activities, pre-class, in-class and post-class, related to localizing the adaptive supported pre-class self-learning model, aimed at intensive correction of academic gaps in real time, in the flipped classroom design with the priority of gradual reduction of pedagogical support, as well as optimizing practical tasks according to the possibilities of diagnostic differentiation, have been incorporated into the content of the textbook "Creating Web Applications" (reference No. 1460-1669-241b-a58a-f638-4871-3267 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovations dated November 24, 2025). As a result, the methodological support for managing students' independent learning activities, ensuring continuity of the educational process, and mastering knowledge based on an individualized learning trajectory has been enriched;

proposals on the model of using integrative forms of the educational process in the context of the digital transformation of education regarding the convergent integration of project-based activities in lectures, practical classes and independent learning through the technological mediation of a digital platform, as well as the functional synchronization of the results of collaborative-reflective activities within the pedagogical framework, have been incorporated into the content of the textbook "Databases" (reference No. 8517-0969-2536-5757-f0d5-9873-1278 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovations dated November 25, 2025). As a result, it has served to expand the didactic support for ensuring the mutual integration of the forms of lectures, practical classes and independent learning, as well as for organizing students' learning activities based on a unified pedagogical system;

proposals and recommendations on the methodology for using integrative forms of the educational process regarding the dynamic analysis of diagnostic test results and learning activity indicators through learning analytics integrated with artificial intelligence recommendations, as well as the adaptive transformation of the obtained data into the process of making pedagogical decisions, have been incorporated into the content of the textbook "Databases" (reference No. 8517-0969-2536-5757-f0d5-9873-1278 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovations dated November 25, 2025). As a result, the possibilities for monitoring students' level of mastery and learning activity indicators, identifying individual

educational needs, and organizing differentiated instruction on this basis have been expanded;

proposals that integrative forms of the educational process enable the optimization of students' learning process according to the cognitive-integrative, activity-transfer and creative-reflective criteria at the initial, reproductive, productive and transformative levels, based on the analysis of dynamic differences and the intensive application of digital environment modifications, have been incorporated into the content of the textbook "Theoretical Foundations of Informatics" (reference No. 9171-1069-c21c-e694-f401-3517-2513 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovations dated March 24, 2026). As a result, the methodological support for preparing differentiated tasks for students in specialization modules has been improved.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, general conclusions, a list of references and an appendix, and the volume of the main text is 260 pages.

E’LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo‘lim (Часть I; Part I)

1. Allamova Sh.Sh. Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayoni samaradorligini aralash ta’lim asosida takomillashtirish metodikasi (informatikaning nazariy asoslari fani misolida): monografiya. – Toshkent: Zebo Prints, 2026. – 132 b. // https://doi.org/10.5281/zenodo.23232037
2. Алламова Ш.Ш. Модель совершенствования методики применения интеграционных форм организации учебного процесса в условиях цифровой трансформации образования // Школа будущего, 2025. – № 6. – С. 118-131 (13.00.00; № 21) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735642
3. Алламова Ш.Ш. Интеграционные формы обучения в цифровой трансформации образования // Среднее профессиональное образование, 2026. – № 5 (369). – С. 35-40 (13.00.00; № 21) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735482
4. Allamova Sh.Sh. Development and Implementation of an Adaptive Learning Platform Based on Artificial Intelligence Technology // European International Journal of Pedagogics, 2026. Vol. 06. Issue 02. – P. 96-102 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735741
5. Allamova Sh.Sh. Raqamli o‘quv platformalarining arxitekturasi va funksional modullarini loyihalash // Ta’lim, fan va innovatsiya, 2025. – № 3. – B. 421-425 (13.00.00; № 18) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22789015
6. Allamova Sh.Sh. Ta’lim jarayonida raqamli ta’lim platformasining umumiy arxitekturasi va funksional imkoniyatlari // O‘zbekistonda professional ta’lim. – Toshkent, 2025. – № 3. – B. 87-90 (13.00.00; OAK Rayosatining 2023-yil 29-avgustdagi №342/5-sonli qarori) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735984
7. Allamova Sh.Sh. Ta’lim jarayonining integratsion shakllaridan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari // Ta’lim, fan va innovatsiya, 2025. – № 6. – B. 115-121 (13.00.00; № 18) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735926
8. Allamova Sh.Sh. Raqamli transformatsiya sharoitida ta’limning global tendensiyalari va xalqaro tajribasi // Inter Education & Global Study, 2025. Vol. 3. – № 9. – P. 137-151 (13.00.00; OAK Rayosatining 2024-yil 31-yanvardagi № 350-sonli qarori) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735870
9. Allamova Sh.Sh. Raqamli ta’lim muhitida talabalarning individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish texnologiyasi // Zamonaviy ta’lim, 2025. – № 12 (157). – B. 23-31 (13.00.00; № 10) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22735807
10. Allamova Sh.Sh. Raqamli transformatsiya sharoitida integratsion o‘quv platformalarini loyihalashning pedagogik va texnik jihatlari // Ta’lim tizimida ijtimoiy-gumanitar fanlar, 2026. – № 3. – B. 117-124 (13.00.00; OAK Rayosatining 2019-yil 29-iyundagi № 266/8-sonli qarori) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22736037

11. Allamova Sh.Sh. Raqamli ta’lim platformasida pedagogik modellarning texnologik integratsiyasi: Bloom taksonomiyasi, Learning Analytics va sun’iy intellekt asosida adaptiv yondashuvlar // Zirhli qalqon, 2026. – № 37 (51). – B. 28-32 (13.00.00; OAK Rayosatining 2021-yil 4-iyundagi №300/5-sonli qarori) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22736071

12. Allamova Sh.Sh. Raqamli ta’lim muhitida “Ma’lumotlar bazasi” fanini o‘qitishda o‘quv jarayonining integratsion shakllarini amaliyotga tatbiq etish metodikasi // Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali, 2026. Vol. 2. – № 3. – B. 244-248 (13.00.00; OAK Rayosatining 2026-yil 8-maydagi 385-sonli qarori) // https://ijcst.uz/index.php/journal/article/view/197

13. Allamova Sh.Sh. Raqamli transformatsiya sharoitida o‘quv jarayonining integratsion shakllarini tashkil etish metodikasini takomillashtirish // Inter Education & Global Study, 2026. Vol. 4. – № 9. – P. 318-324 (13.00.00; OAK Rayosatining 2024-yil 31-yanvardagi № 350-sonli qarori) // https://doi.org/10.5281/zenodo.22811712

14. Allamova Sh.Sh. O‘quv platformasida talabalar progressini real vaqtda tahlil qilish va vizualizatsiya qilishning dasturiy ta’minotini ishlab chiqish / “Sun’iy intellektga asoslangan raqamli pedagogika: ta’limdagi transformatsiya, strategiyalar va xalqaro tajriba” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Chirchiq, 2026. 22-23-may. – B. 24-26 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22754846

15. Allamova Sh.Sh. Transforming University Teaching in Digital Learning Environments: Towards More Flexible and Student-Centred Pedagogy / Innovations in Modern Education, Science and Technology (IMEST–2026): Materials of the International Scientific-Practical Conference. – London, 2026. September 10. – P. 535-547 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22855512

16. Allamova Sh.Sh. O‘quv resurslarini avtomatik tahlil qilish va shaxsiylashtirilgan tavsiyalar berishda neyron tarmoq modellarining qo‘llanilishi / “Fan va ta’lim mazmunini takomillashtirishda xorijiy tajribalardan foydalanish: muammo va yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy onlayn konferensiyasi materiallari. – Jizzax, 2025. 19-20-noyabr. – B. 102-106 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22756231

17. Allamova Sh.Sh. Backward Design modeli asosida o‘quv jarayonini tizimli loyihalashning metodik asoslari / “Axborotlashgan jamiyatdan raqamlashgan jamiyat sari: ta’limdagi transformatsiyalar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami. – Chirchiq, 2025. 21-noyabr. – B. 159-163 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22756140

II bo‘lim (Часть II; Part II)

18. Allamova Sh.Sh. Creating Mobile-Responsive Learning Interfaces Based on Front-End Technologies // International Bulletin of Engineering and Technology, 2025. Vol. 5. – № 5. – P. 56-62 // https://internationalbulletins.com/intjour/index.php/ibet/article/view/1967

19. Allamova Sh.Sh. Raqamli transformatsiya sharoitida veb-platformalar va bulutli texnologiyalardan foydalanish // Development of Science, 2025. Vol. 1. – № 6. – P. 96-103 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22789139

20. Allamova Sh.Sh. Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini aralash ta’lim asosida tashkil etish metodikasi / “Raqamli texnologiyalar asosida ta’lim jarayonini takomillashtirish” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Toshkent, 2024. 28-mart. – B. 300-303 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22789597

21. Allamova Sh.Sh. Aralash ta’lim sharoitida raqamli texnologiyalar asosida ta’lim tizimini takomillashtirish / “Raqamli iqtisodiyot va sun’iy intellekt texnologiyalarining jamiyat rivojlanishidagi ahamiyati” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Toshkent, 2024. 22-noyabr. – B. 1469-1474 // https://doi.org/10.5281/zenodo.22789506

Avtoreferat “O‘zMU xabarlari” ilmiy jurnali tahririyatida 14.10.2026 tahrirdan o‘tkazildi, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.

Bosishga ruxsat etildi: 2.11.2026 y.
Bichim 60x84 1/16, “Times New Roman”
Garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 4,75. Adadi: 60. Buyurtma № 49.
TTYSI bosmaxonasida chop etilgan.
100100, Toshkent sh., Yakkasaroy tumani, Shohjaxon ko‘chasi, 5-uy.