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

GULISTON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

QARSHIBAYEV SIROJIDDIN SHAROBIDDINOVICH

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR MUHITIDA TALABALARNING INFOGRAFIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi

PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Chirchiq – 2026

UO‘K: 378.016:004.4

Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам

Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on pedagogical sciences

Qarshibayev Sirojiddin Sharobiddinovich
Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasi..... 3

Қаршибаев Сирожиддин Шаробиддинович
Методика развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий..... 23

Karshibaev Sirojiddin
Methodology for Developing Students’ Infographic Competence in the Digital Technology Environment..... 47

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of Published Works..... 51

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

GULISTON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

QARSHIBAYEV SIROJIDDIN SHAROBIDDINOVICH

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR MUHITIDA TALABALARNING INFOGRAFIK KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

13.00.06 – Raqamli ta’lim nazariyasi va metodikasi

PEDAGOGIKA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Chirchiq – 2026

Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/Ped5263 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Guliston davlat pedagogika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.cspu.uz) va «Ziyonet» Axborot ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:	**Abdullayev Botir Baxtiyor o'g'li** pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Rasmiy opponentlar:	**Muxtarov Farrux Muxammadovich** pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent.
	Hamidov Jalil Abdurasulovich pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Yetakchi tashkilot:	**Qarshi davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Chirchiq davlat pedagogika universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 raqamli ilmiy Kengashning 2026-yil "12" 11 kuni soat 16.00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko'chasi, 104-uy. Tel: (99870) 712-27-55; faks: (99870) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@edu.uz)

Dissertatsiya bilan Chirchiq davlat pedagogika universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (544 raqami bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 111720 Toshkent viloyati, Chirchiq shahar, Amir Temur ko'chasi, 104-uy. Tel: (99870) 712-27-55; faks: (99870) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@edu.uz).

Dissertatsiya avtoreferati 2026-yil "30" 10 kuni tarqatildi.

(2026-yil "30" 10 dagi 35- raqamli reestr bayonnomasi).

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

I.D.Qodirov
Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy Kengashi kotibi, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

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

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi ta’lim tizimida axborotni qabul qilish, qayta ishlash va taqdim etish shakllarini tubdan o‘zgartirmoqda. Bu borada UNESCO tomonidan 2015-yilda qabul qilingan Qingdao Deklaratsiyasi[1]da raqamli texnologiyalar yordamida sifatli, teng va inklyuziv ta’limni ta’minlash zarurligi ta’kidlanadi. Oliy ta’lim tizimida talabalarning kreativ, analitik va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy izlanishlar keng ko‘lamda olib borilmoqda. Shuningdek, UNESCO “Ta’lim-2030” xalqaro ta’limni rivojlantirish harakat dasturi[2]ni muvaffaqiyatli amalga oshirishda ta’lim jarayoniga vizual savodxonlik, ma’lumotlar vizualizatsiyasi, dizayn tafakkuri va infografika vositalari o‘quv jarayonining samaradorligini oshiruvchi omil sifatida e’tirof etilmoqda. Shu jihatdan infografik kompetentlikni shakllantirish masalasi global ilmiy-pedagogik muammo sifatida dolzarblik kasb etmoqda.

Dunyo hamjamiyatida raqamli ta’limning keng joriy etilishi sharoitida talabalarning vizual-analitik faoliyatini metodik jihatdan asoslash zarurati yuzaga kelmoqda. AQSh, Buyuk Britaniya, Germaniya, Yaponiya, Xitoy, Finlandiya kabi rivojlangan davlatlarning ta’lim tizimida interaktiv platformalar, masofaviy o‘qitish tizimlari va sun’iy intellekt vositalarining keng qo‘llanilishi talabalardan mustaqil ravishda axborotni vizual transformatsiya qilish, ma’lumotlarni sintez qilish va kreativ taqdim etish qobiliyatini talab etmoqda. Bu esa talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan tashkiliy-metodik mexanizm, platforma asosidagi o‘quv jarayoni hamda bilim va qobiliyatlarni baholash tizimini ishlab chiqish zaruratini belgilaydi.

Mamlakatimizda oliy ta’lim tizimini raqamlashtirish, elektron ta’lim resurslarini keng joriy etish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish raqobatbardosh mutaxassislarning kognitiv faolligini kuchaytirish, axborotni qisqa va aniq shaklda yetkazish, mustaqil fikrlash va kreativlik ko‘nikmalarini rivojlantirish kabi aniq vazifalarni qo‘ymoqda. Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy asoslangan metodikani ishlab chiqish orqali zamonaviy zamon talablariga mos raqobatbardosh mutaxassis tayyorlash zarurati mazkur tadqiqot mavzusining dolzarbligi va strategik ilmiy-pedagogik ahamiyatini belgilab beradi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-fevraldagi PF-5349-son farmoni “Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” , 2018-yil 5-iyundagi PQ-3775-sonli “Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” qarori, 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” farmoni, 2020-yil 6-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga

[1] UNESCO. (2015). Qingdao declaration, 2015: Seize digital opportunities, lead education transformation. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352

[2] https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393796

oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2020-yil 6-oktabrdagi PQ-4851-son “Axborot texnologiyalari sohasida ta’lim tizimini yanada takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2020-yil 29-oktabrdagi PF-6097-son “Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” farmonlari va qarorlari hamda boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

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

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Respublikamiz olimlarining tadqiqotlarida raqamli pedagogika, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, masofaviy va elektron ta’lim muhitida o‘quv jarayonini tashkil etish masalalari tizimli ravishda B.B.Abdullayev, F.P.Davronova, A.A.Allamuradov, A.U.Shukurov, S.T.Ruzmetova, Z.X.Mamatova, U.B.Mamutov, N.A.Abdullayeva, S.Y.Ismoilxanov, O.E.Mamarajabov, A.R.Mirzayev, F.Narbayev, X.Tangirov ilmiy izlanishlarida ta’lim jarayonini raqamli muhit asosida modernizatsiya qilish, AKT vositalari yordamida interaktiv darslarni tashkil etish, o‘quv materiallarini vizual dizaynlashtirish hamda talabalarning raqamli kompetentligini rivojlantirish masalalari yoritilgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi (MDH) olimlari A.V.Bobylev, K.L.Polupan, T.G.Tedoradze, Z.S.Fargieva, Y.V.Vaynshteyn, M.D.Kitaygorodskiy, T.V.Alekseyeva, I.V.Dvoretskaya, S.V.Ostrikov, M.M.Mahrova, T.B.Rapakova, V.V.Laptev, K.V.Zotova, S.P.Ivanova, S.P.Teneriadnova, A.V.Khutorskoy, E.V.Alikinalar tadqiqotlarida infografika vizual axborotni taqdim etish, modellashtirish, individual ta’lim trayektoriyalarini loyihalash hamda talabalarning infografik va raqamli kompetentligini rivojlantirish vositasi sifatida talqin etishgan.

Xorijiy tadqiqotchilar N. R. Nik Husain, A.Haleem, P.Banyard, J.Balslev, S.L.Swiger, N.Phillips, A.J.Parish, V.K.Vratulis, F.Ozdamlı, L.Tarkhova, J.C.Dunlap, R.Krum, N.S.Alrwele, H.Naparin, M.Suseno, S.A.Bhat, E.Jaleniauskiene, J.Debes, R.Arnheim, O.Fragou, D.I.Ismaeel, S.Kibar, J.Lankow, E.R.Tufte, C.Ware, M.Smiciklas, C.N.Knaflic. tomonidan infografika va vizualizatsiya vizual savodxonlikni rivojlantirish, ma’lumotlarni samarali taqdim etish, o‘quv jarayonini faollashtirish hamda raqamli ta’lim muhitida talabalarning tushunishini yaxshilash vositasi sifatida talqin etilgan.

Tadqiqot mavzusining dissertatsiya bajargan oliy ta’lim muassasasi ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bilan bog‘liqligi. Ushbu tadqiqot Guliston davlat pedagogika instituti Aniq fanlar kafedrasining 15/003-01-sonli “Uzluksiz ta’lim tizimida aniq fanlarni o‘qitishning sifat va samaradorligini oshirish muammolarini

tadqiq qilish” (2023-2025) nomli amaliy loyihasining ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-texnologik omillarini aniqlash;

raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish modelini ishlab chiqish;

talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishning integrativ texnologiyalarini takomillashtirish;

talabalarning infografik kompetentligini raqamli texnologiyalarning modulli modifikatsiyalari asosida rivojlantirish samaradorligini asoslash.

Tadqiqotning obyekti. Oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish jarayoni bo‘lib, Toshkent kimyo-texnologiya instituti, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali, Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiallarining 60720400 – Texnologik mashinalar va jihozlar bakalavriat ta’lim yo‘nalishlarida 2023-2026 yillarda o‘tkazildi, jami 306 nafar respondent talabalari jalb qilindi.

Tadqiqotning predmeti raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan pedagogik shart-sharoitlar, metodlar, vositalar hamda infografika asosida tashkil etilgan o‘quv jarayonining mazmuni va mexanizmlaridan iborat.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqot jarayonida qo‘yilgan vazifalarni hal etish maqsadida ilmiy-pedagogik tadqiqotlarning turli usullaridan foydalanildi. Jumladan, muammo bo‘yicha falsafiy, pedagogik va psixologik adabiyotlarni tahlil qilish va umumlashtirish, normativ-huquqiy hujjatlarni o‘rganish, taqqoslash va tizimlashtirish usullari qo‘llanildi. Shuningdek, ta’lim jarayonidagi ilg‘or pedagogik tajribalarni o‘rganish, kuzatish, suhbat, anketa va test usullari orqali empirik ma’lumotlar to‘plandi. Ishlab chiqilgan metodik model va metodik tizimning samaradorligini aniqlash maqsadida pedagogik tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Olingan natijalarni tahlil qilishda matematik-statistik ishlov berish usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

infografik kompetentlikni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-texnologik omillari tayyor obyekt analizi va shablonlar sintezi hamda mustaqil loyiha yaratishga talabalarni motivatsiyalovchi vizual-kommunikatsiya algoritmini kreativ qarorlar iyerarxiyasiga yo‘naltirilgan muhitda individual yondashuv tamoyillari ustuvorligida qo‘llash asosida aniqlashtirilgan;

raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish modeli texnologik, faoliyatli bloklarda axborotlarni vaziyat va personalga mos taqdim etishga tizimli tayyorlaydigan didaktik zanjirning dinamikligini talabalarning erkin-ijodiy faoliyat trayektoriyasiga mos ta’minlash asosida takomillashtirilgan;

talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishning integrativ texnologiyalari akademik estetika, unikal dizayn integratsiyasida grafika va diagrammalarning xolislik prinsiplari asosida kontent yaratish topshiriqlarini vizual strukturalash hamda mustaqil ta’lim topshiriqlariga implementatsiya qilish asosida takomillashtirilgan;

talabalarning infografik kompetentligini raqamli texnologiyalarning modulli modifikatsiyalari asosida rivojlantirish samaradorligi akademik bo‘shliqlar diagnostikasi hamda idrok kanallariga intensiv ta’sirni refleksiv monitoringda differensial darajalanishda qo‘llash asosida dalillangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilarda o‘z aksini topgan:

talabalarning raqamli ta’lim muhitida axborotni qabul qilish, tahlil qilish, tizimlashtirish va vizual shaklda idrok etish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan tashkiliy-texnologik omillar aniqlashtirilgan. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 17-iyuldagi 314-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 895-936-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” nomli o‘quv qo‘llanma nashr qilingan hamda Adliya vazirligining DGU 53763-sonli guvohnomasiga binoan “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanidan elektron darslik” nomli elektron dastur yaratilgan;

talabalarning axborot texnologiyalaridan kasbiy va o‘quv faoliyatida foydalanish, texnik tizimlarga oid ma’lumotlarni tahlil qilish hamda raqamli muhitda amaliy topshiriqlarni bajarish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan model takomillashtirilgan. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 589-354-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari” nomli darslik nashr qilingan hamda Adliya vazirligining DGU 53768-sonli guvohnomasiga binoan “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari fanidan elektron darslik” nomli elektron dastur yaratilgan;

talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish, o‘quv axborotlarini tahlil qilish, algoritmik fikrlash, ma’lumotlarni vizual-kommunikativ shaklda ifodalash hamda raqamli ta’lim resurslaridan mustaqil foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan dasturiy-metodik ta’minot ishlab chiqilgan. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 896-915-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq “Dasturlash asoslari” nomli darslik nashr qilingan hamda Adliya vazirligining DGU 53764-sonli guvohnomasiga binoan “Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha raqamli ta’lim resursi” nomli elektron dastur yaratilgan va https://infografika-edu.uz platformasi ishlab chiqilgan;

talabalarning kompyuterli boshqarish tizimlariga oid nazariy bilimlarini amaliy topshiriqlar bilan bog‘lash, raqamli axborotni qayta ishlash, tahlil qilish va o‘quv jarayonida elektron resurslardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan o‘quv-metodik ta’minot takomillashtirilgan. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 873-318-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq “Kompyuterli boshqarish tizimlari” nomli darslik nashr qilingan hamda Adliya vazirligining DGU 53771-sonli guvohnomasiga

binoan “Axborot texnologiyalari fanidan elektron darslik” nomli elektron dastur yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi dissertatsiya ishida foydalanilgan nazariy yondashuvlar rasmiy manbalardan olinganligi, respublikamiz va xorijiy davlatlar olimlari, shuningdek, amaliyotchilarning ishlariga asoslanganligi, keltirilgan tahlillar va tajriba-sinov ishlari samaradorligining matematik-statistika metodlari yordamida tasdiqlanganligi, xulosa va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tuzilmalar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish jarayonining ilmiy-nazariy va metodik asoslari ishlab chiqilgani, infografik kompetentlikning mazmuni, tuzilmasi hamda tarkibiy komponentlari aniqlashtirilgani, pedagogik va psixologik ta’sir omillari tizimlashtirilgani hamda ushbu kompetentlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodik model va metodik tizimning takomillashtirilgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati ishlab chiqilgan metodik model va metodik tizimning oliy ta’lim muassasalari ta’lim jarayoniga joriy etish imkoniyatiga egaligi, yaratilgan raqamli platforma, o‘quv-metodik materiallar hamda infografik ishlarni baholash mezonlari va indikatorlaridan ma’ruza, amaliy mashg‘ulotlar va mustaqil ta’lim jarayonida foydalanish mumkinligi, shuningdek, tadqiqot natijalarining pedagog kadrlarni tayyorlash va malakasini oshirish tizimida metodik tavsiya hamda qo‘llanma sifatida xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishga doir tadqiqot natijalari asosida:

infografik kompetentlikni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-texnologik omillari tayyor obyekt analizi va shablonlar sintezi hamda mustaqil loyiha yaratishga talabalarni motivatsiyalovchi vizual-kommunikatsiya algoritmini kreativ qarorlar iyerarxiyasiga yo‘naltirilgan muhitda individual yondashuv tamoyillari ustuvorligida qo‘llashga oid tavsiyalar “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2026-yil 13-yanvardagi 01/01-01-30-son ma’lumotnomasi). Natijada, raqamli ta’lim muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishning nazariy va metodik asoslarini qo‘llash imkoniyatlari kengaytirilgan;

raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish modeli texnologik, faoliyatli bloklarda axborotlarni vaziyat va personalga mos taqdim etishga tizimli tayyorlaydigan didaktik zanjirning dinamikligini talabalarning erkin-ijodiy faoliyat trayektoriyasiga mos ta’minlashga oid takliflar “Bo‘lajak muhandis kadrlarning umumkasbiy kompetensiyalarini innovatsion va raqamli texnologiyalar vositasida takomillashtirish mexanizmi” mavzusidagi innovatsion tadqiqot loyihasini bajarishda foydalanilgan (Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filialining 2026-yil 1-iyundagi № 01-22/557-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, bo‘lajak muhandis kadrlarning umumkasbiy

kompetensiyalarini rivojlantirishda infografik kompetentlikni shakllantirishga xizmat qiluvchi raqamli vositalar, infografik topshiriqlar va erkin-ijodiy faoliyat trayektoriyasini amaliy jarayonga tatbiq etish imkoniyati yaratildi;

talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishning integrativ texnologiyalari akademik estetika, unikal dizayn integratsiyasida grafika va diagrammalarning xolislik prinsiplari asosida kontent yaratish topshiriqlarini vizual strukturalash hamda mustaqil ta'lim topshiriqlariga implementatsiya qilishga oid tavsiyalar "Kompyuter tizimlari va tarmoqlari" nomli darslik mazmuniga singdirilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2026-yil 13-yanvardagi 01/01-01-30-son ma'lumotnomasi). Natijada, talabalarning infografik kompetentligini baholashning didaktik va metodik ta'minotini takomillashtirishga xizmat qilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqotimiz natijalari 3 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 26 nomdagi ilmiy ishlar, jumladan, 3 ta darslik, 1 ta o'quv qo'llanma, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy Attestatsiya Komissiyasi tasarrufidagi ilmiy jurnallarda 8 ta maqola, shundan 3 ta xorijiy va 5 ta respublika ilmiy jurnallarida ilmiy maqolalar chop etilgan hamda O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligining 4 ta mualliflik guvohnomasi (DGU) olingan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi: Dissertatsiya tarkibi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 156 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiya ishining kirish qismida tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslab berilgan. Jahonda raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashuvi ta'lim tizimida axborotni qabul qilish, qayta ishlash va taqdim etish shakllarining o'zgarishiga olib kelmoqda. Axborot oqimining ortishi hamda vizual kommunikatsiya vositalarining keng qo'llanilishi natijasida vizual fikrlash va ma'lumotlarni grafik shaklda ifodalash kompetensiyalari zamonaviy ta'limning muhim tarkibiy qismiga aylanmoqda. Shu jihatdan infografika vositalari talabalarning kognitiv faolligini oshirish, axborotni tizimli yetkazish va kreativ fikrlashini rivojlantirishda samarali pedagogik vosita sifatida ahamiyat kasb etmoqda.

Dissertatsiyaning "**Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari"** deb nomlangan birinchi bobida raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari keng tahlil qilingan. Bobda avvalo ta'lim tizimini raqamlashtirish jarayonining dolzarbligi, raqamli muhitning pedagogik imkoniyatlari hamda infografikaning ta'lim jarayonidagi o'rni ilmiy manbalar asosida yoritilgan.

Mamlakatimizning ta’lim tizimida ham amalga oshirilayotgan tub islohotlar doirasida oliy ta’lim tizimida ilg‘or raqamli texnologiyalarni qo‘llash hamda kommunikatsion vositalardan keng va samarali foydalanish bo‘yicha amaliy ishlar olib borilmoqda. Oliy ta’lim muassasalaridagi axborot texnologiyalari yo‘nalishidagi fanlarni o‘qitish raqamli texnologiyalar muhitida infografikaga asoslangan ta’lim resurslaridan foydalanish orqali talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish, zamonaviy yondashuvlar asosida ta’lim samaradorligini oshirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Raqamli texnologiyalar muhiti raqamli qurilmalar, dasturiy ta’minot va tarmoq inshootlari orqali yaratiladigan interaktiv va doimiy yangilanib turadigan tizimdir. U axborotni tezda yaratish, qayta ishlash va tarqatish imkonini beradi, shuningdek, ta’lim, iqtisodiyot, ijtimoiy va ekologik jarayonlarga tub o‘zgarishlar kiritadi. Mualliflar, interaktiv o‘quv platformalari, virtual sinflar va multimedia kontent orqali an’anaviy ta’lim metodlarining cheklovlarini yengib o‘tish, shaxsiylashtirilgan o‘qitish va talabalar ishtirokini kuchaytirish imkoniyatlariga urg‘u berishadi. Ushbu yondashuv, ta’lim jarayonini modernizatsiya qilish va talabalarning o‘zlashtirish darajasini oshirishda raqamli vositalarning o‘rnini ko‘rsatadi.

Tahlillarga ko‘ra raqamli texnologiyalarni o‘qitish jarayoniga samarali integratsiya qilish uchun avvalo, zamonaviy texnik infratuzilma va raqamli resurslarga ega bo‘lish zarurligi keyin esa o‘qituvchilarning raqamli pedagogik metodlarni egallashi uchun doimiy professional malaka oshirish va treninglar tashkil etilishi lozimligini ko‘rsatgan.

Quyidagi jadvalda Muhit, Raqamli muhit, Raqamli texnologiyalar muhiti va Ta’limda raqamli texnologiyalar muhiti tushunchalarining farqlari yoritilgan:

1-jadval

Raqamli muhit tasnifi

Tushuncha	**Ta'rifi**	**Asosiy xususiyatlari**
Muhit	Inson yoki tizimning mavjud bo‘lishi va rivojlanishi uchun sharoit yaratadigan tashqi omillar majmui.	Tabiiy yoki sun’iy bo‘lishi mumkin; biologik, ijtimoiy, texnologik va boshqa turlarga ajratiladi.
Raqamli muhit	Axborot texnologiyalaridan foydalangan holda inson faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydigan virtual va texnologik muhit.	Internet, bulutli texnologiyalar, ijtimoiy tarmoqlar, ma’lumotlar bazasi va dasturiy ta’minotdan iborat.
Raqamli texnologiyalar muhiti	Raqamli texnologiyalar, dasturiy ta’minot va uskunalar yordamida yaratilgan axborot-kommunikatsion muhit.	Sun’iy intellekt, bulutli hisoblash, IoT (Internet of Things), avtomatlashtirish va boshqa texnologiyalarni o‘z ichiga oladi.
Ta’limda raqamli texnologiyalar muhiti	Ta’lim jarayonida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishga asoslangan muhit.	Masofaviy ta’lim, elektron kutubxonalar, onlayn kurslar, interfaol doskalar, virtual laboratoriyalar va boshqa raqamli resurslardan iborat.

Bu taqqoslash shuni ko‘rsatadiki, **raqamli texnologiyalar muhiti** barcha sohalarni qamrab olgan global muhit bo‘lsa, **ta’limda raqamli texnologiyalar**

muhiti ushbu texnologiyalarning faqat ta’lim jarayonidagi qo‘llanilishiga qaratilgan.

Ta’lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining joriy etilishi talabalarning bilim olish jarayonini tezlashtirish, ularga vizual va interaktiv materiallar orqali murakkab tushunchalarni soddalashtirilgan shaklda yetkazish imkonini bermoqda. Bu jarayonda ayniqsa infografika muhim o‘rin tutadi, chunki u murakkab axborotni vizual shaklda taqdim etish orqali ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Infografika orqali o‘quv materiallari yanada tushunarli, esda qolarli va qiziqarli bo‘lib, talabalarning o‘zlashtirish darajasini oshirishga ko‘maklashadi. Shuningdek, raqamli muhitda infografikadan foydalanish ta’lim jarayonini nafaqat an’anaviy sinf xonalarida, balki onlayn ta’lim platformalarida ham samarali tashkil etish imkonini beradi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, infografika faqat dizayn yoki estetik vosita emas, balki axborotni maqsadli auditoriyaga tushunarli tarzda yetkazishda muhim vosita sifatida qaraladi.

Bizning fikrimizcha, infografika axborotni grafik elementlar (diagramma, ikonka, sxema va boshqalar) orqali tizimli va vizual shaklda ifodalab, uni tez anglash va tahlil qilishni yengillashtiruvchi vositadir.

Infografik kompetentlik faqat texnik vositalardan foydalanish emas, balki axborotni anglash, tanlash, tahlil qilish, vizual tuzilmaga solish, estetik baholash va auditoriyaga mos tarzda taqdim etish bilan bog‘liq murakkab faoliyatdir. Shuning uchun mazkur tadqiqotda infografik kompetentlikni rivojlantirishga ta’sir etuvchi omillar kognitiv, motivatsion, vizual idrok, refleksiv, estetik-dizayn va kommunikativ yo‘nalishlar bo‘yicha quyidagicha tizimlashtirildi:

2-jadval

Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga ta’sir etuvchi pedagogik-psixologik omillar

Omil	Mazmuni	Infografik kompetentlikka ta’siri
Kognitiv omil	Vizual axborotni qabul qilish, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosa chiqarish	Axborotni anglash, saralash va qayta ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi
Motivatsion omil	Talabaning infografik topshiriqlarga qiziqishi va ichki rag‘bati	O‘quv faoliyatida faollik va mustaqil ishtirokni kuchaytiradi
Vizual idrok omili	Rang, shakl, diagramma, sxema va belgilar orqali axborotni idrok etish	Murakkab mazmunni tez va tushunarli qabul qilishga yordam beradi
Refleksiv omil	Talabaning o‘z infografik ishini tahlil qilishi va baholashi	O‘z-o‘zini baholash va ishni takomillashtirish ko‘nikmasini shakllantiradi
Estetik-dizayn omili	Kompozitsiya, rang uyg‘unligi, shrift va dizayn me’yorlariga rioya qilish	Infografik mahsulotning sifati va ta’sirchanligini oshiradi
Kommunikativ omil	Fikrni aniq, lo‘nda va auditoriyaga mos vizual shaklda yetkazish	Axborotni samarali taqdim etish kompetensiyasini rivojlantiradi

Ushbu omillar infografik kompetentlikni faqat texnik ko‘nikma sifatida emas, balki talabaning axborotni anglash, tahlil qilish, vizual tuzilmaga solish, estetik

baholash va kommunikativ tarzda taqdim etish faoliyati bilan bog‘liq murakkab pedagogik-psixologik jarayon sifatida qarash imkonini beradi.

Infografik vositalardan foydalanishda o‘quv mazmunini vizual qayta qurish, infografik dizaynga qo‘yiladigan didaktik talablar, vizual savodxonlikni baholash mezonlari hamda vizual-grafik muhitda faoliyat yuritish uchun zarur kompetensiyalarni aniqlash zarurligi ko‘rsatilgan. Bu esa raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga oid didaktik talablarni belgilashda muhim metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi **“Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasi”** deb nomlanib, unda talabalarning infografik kompetentligini shakllantirishga qaratilgan metodik modelni ishlab chiqish, uning ilmiy-metodologik asoslarini belgilash hamda ta’lim jarayonida qo‘llash mexanizmlari yoritilgan.

Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish murakkab, ko‘p komponentli pedagogik jarayon bo‘lib, uni samarali tashkil etish mavjud pedagogik modellashtirish yondashuvlariga tayangan holda mualliflik metodik modelini ishlab chiqishni talab etadi. Shu sababli tadqiqot doirasida infografik kompetentligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodik modelni ishlab chiqishda kompetentlikka asoslangan ta’lim, raqamli ta’lim muhiti va pedagogik modellashtirishga oid mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlil qilindi.

Infografik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan ta’limiy faoliyatlar quyidagi tamoyillar asosida quriladi:

Tizimlilik tamoyili pedagogik modelning barcha tarkibiy qismlarining o‘zaro uyg‘unlikda faoliyat yuritishini ta’minlaydi. Bu tamoyil asosida modelning maqsadi, metodologiyasi, mazmuni, o‘quv jarayoni va natijasi bir-biriga mantiqan bog‘langan holda izchil rivojlanadi. Natijada, metodika bosqichma-bosqich amalga oshirilib, har bir yondashuv va baholash mezoni o‘z joyida va tizimli qo‘llaniladi. Shu orqali model tasodifiy elementlar yig‘indisiga emas, balki ilmiy asoslangan, funksional va barqaror ishlaydigan yaxlit tizimga aylanadi. Tizimlilik tamoyili metodikaning uzviyligi, samaradorligi va takrorlanuvchanligini ta’minlaydi.

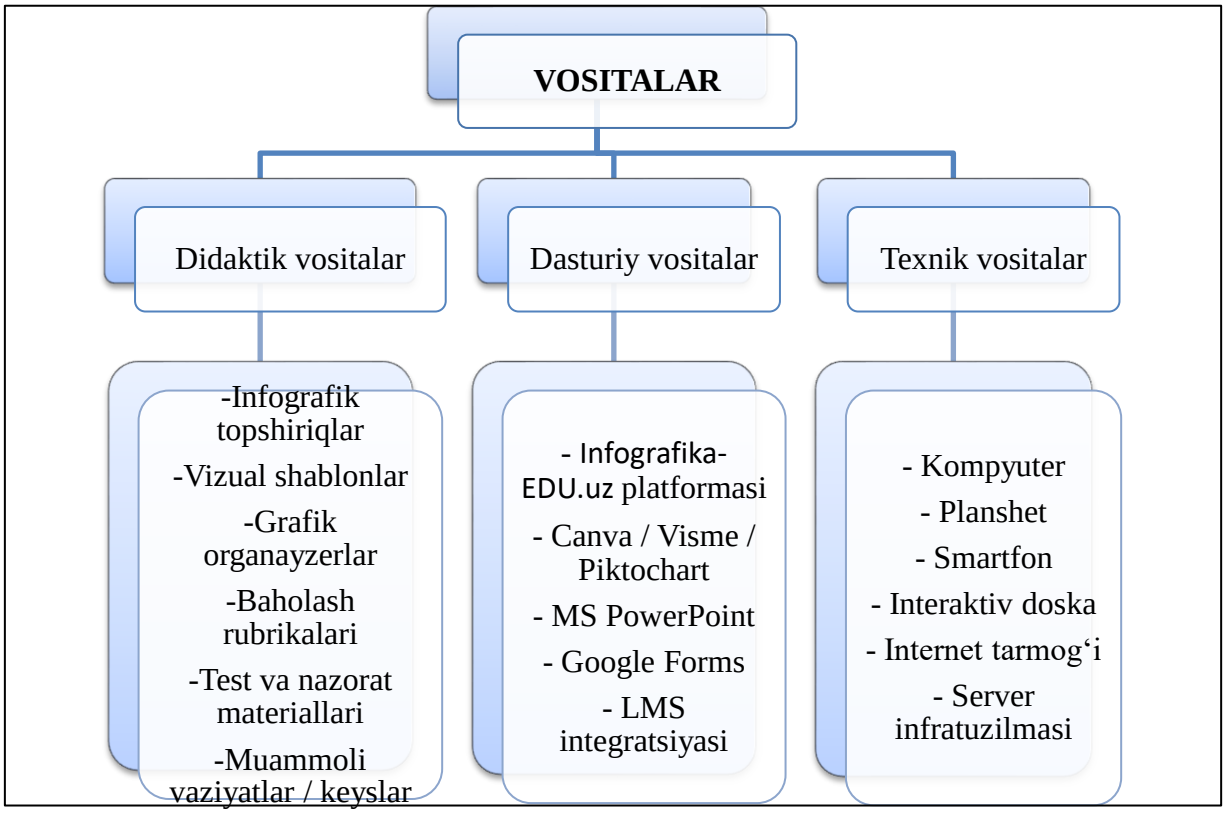
Interaktivlik tamoyili talabaning o‘quv jarayonidagi faol ishtiroki, fikr almashuvi va ijodiy muloqotga kirishish imkonini yaratadi. Bu tamoyil asosida ta’lim bir yoqlama ma’lumot uzatishdan iborat bo‘lmay, balki o‘zaro hamkorlik, tahliliy fikrlash va muhokama orqali bilimni chuqurlashtirishga asoslanadi.

Infografik kompetentligini shakllantirishda interaktivlik tamoyili muhim o‘rin tutadi, chunki infografika bilan ishlash ko‘proq vizual ifoda, izohli taqdimot va jamoaviy faoliyatni talab etadi. Platformada taqdim etiladigan interfaol topshiriqlar, savol-javoblar, kvest uslubidagi o‘yinli baholashlar aynan shu tamoyilga asoslangan.

Moslashuvchanlik tamoyili o‘quv jarayonini talabaning individual ehtiyojlari, bilim darajasi va o‘rganish uslublariga moslashtirish zaruratidan kelib chiqadi. Bu tamoyil asosida metodik model qat’iy, bir xil yondashuvlarga emas, balki shaxsiylashtirilgan, sozlanadigan va moslashuvchan ta’lim imkoniyatlariga tayanadi.

Ergonomiklik tamoyili — bu ta’limiy kontent va dizayn elementlarining foydalanuvchi uchun qulaylik, tushunarlilik va estetik jozibadorlik mezonlariga asoslanishini anglatadi. Infografika bilan ishlashda bu tamoyil ayniqsa muhim, chunki vizual materiallar nafaqat axborotni taqdim etishi, balki uni oson qabul qilish, tez anglash va esda saqlash imkonini ham yaratishi kerak.

Bu tamoyillar kreativ dizayn yondashuvi bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, talabalar dizayn jarayonida vizual estetikani, funksionallikni va foydalanuvchiga yo‘naltirilganlikni hisobga olishni o‘rganadilar. Shu orqali infografik kompetentligini shakllantirish nafaqat mazmun, balki taqdim etish sifati jihatidan ham takomillashadi.



1-rasm. Infografik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi o‘quv vositalarining tarkibiy tizimi

Infografik kompetentligini rivojlantirish jarayonida vositalar o‘quv faoliyatini samarali tashkil etish va natijani vizual mahsulotga aylantirishda muhim o‘rin tutadi. Mazkur vositalar didaktik, dasturiy va texnik guruhlarga ajratildi (1-rasm).

Didaktik vositalar infografik faoliyatning mazmuniy va metodik asosini tashkil etadi. Ular qatoriga infografik topshiriqlar, vizual ishlanmalar, grafik organayzerlar, baholash rubrikalari, test va nazorat materiallari hamda muammoli vaziyatlar (keyslar) kiradi. Ushbu vositalar talabaning ma’lumotni tahlil qilish, saralash va vizual shaklga keltirish jarayonini yo‘naltiradi.

Dasturiy vositalar infografik mahsulotni yaratish va tahrirlash imkonini beradi. Jarayonda Infografika-EDU.uz platformasi asosiy muhit sifatida qo‘llanilib, Canva, Visme, Piktochart, MS PowerPoint, Google Forms hamda LMS integratsiyasi orqali o‘quv jarayoni qo‘llab-quvvatlanadi. Bu vositalar vizual dizayn va interaktiv elementlarni yaratishga xizmat qiladi.

Texnik vositalar esa jarayonning texnologik ta’minotini tashkil etadi. Kompyuter, planshet, smartfon, interaktiv doska, internet tarmog‘i hamda server infratuzilmasi platformaning barqaror ishlashini ta’minlaydi va o‘quv faoliyatining uzluksizligini kafolatlaydi.

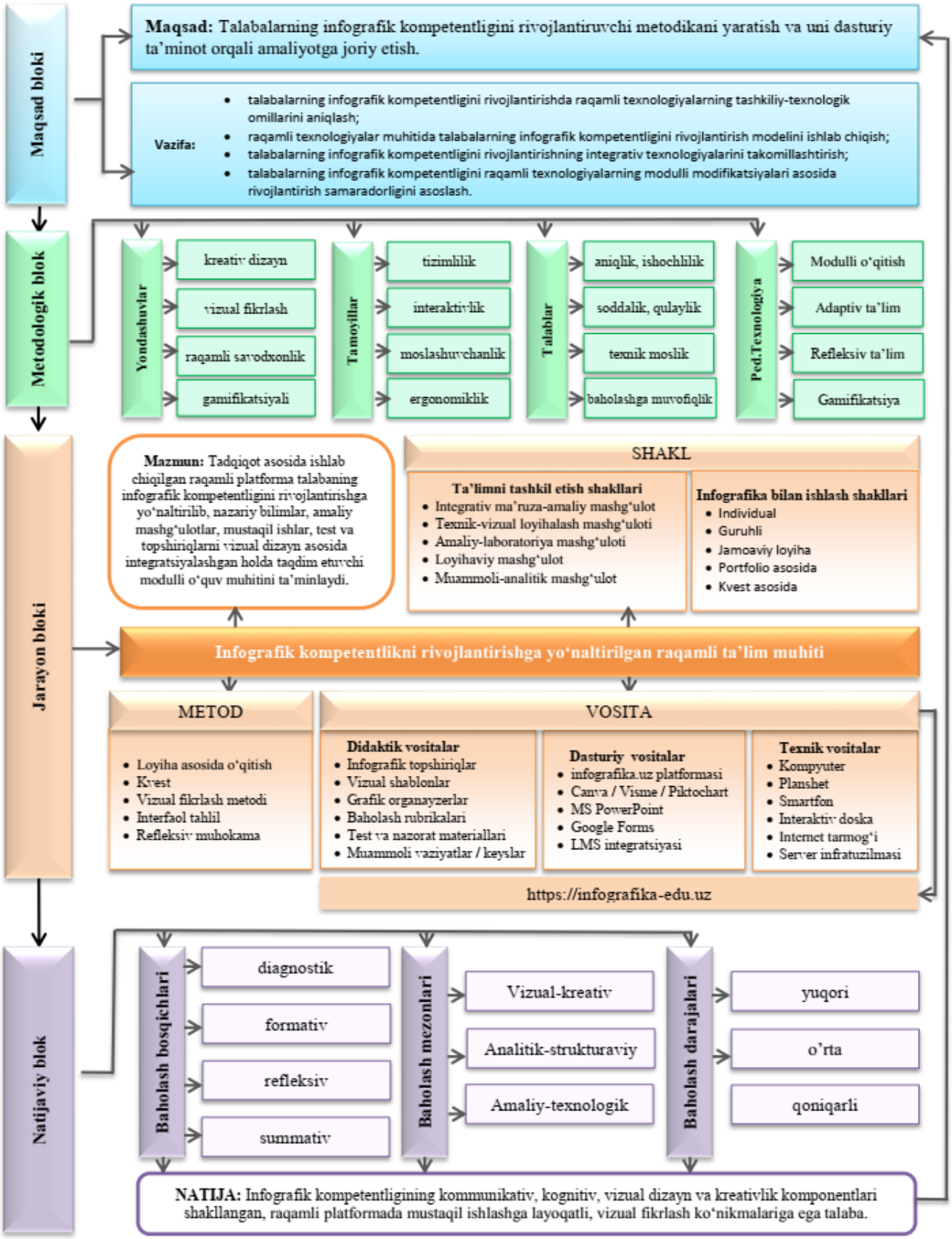
Baholash jarayonining diagnostik, formativ, refleksiv va summativ bosqichlar asosida tashkil etilishi infografik kompetentligining rivojlanish dinamikasini aniqlash imkonini bersada, ushbu jarayonning ilmiy obyektivligini ta’minlash uchun aniq va tizimli baholash mezonlarini belgilash zarurati yuzaga keladi. Chunki kompetentlikning shakllanishi faqat faoliyat bosqichlari bilan emas, balki mazkur faoliyat natijalarini tavsiflovchi sifat ko‘rsatkichlari orqali baholanadi. Tadqiqotda infografik kompetentlik murakkab va ko‘p komponentli pedagogik hodisa sifatida qaralib, uning shakllanish darajasini baholash uchun **Vizual-kreativ, Analitik-strukturaviy, Amaliy-texnologik** mezonlar majmuasi tanlandi.

3-jadval

Infografik kompetentligining rivojlanish darajalari

Daraja	Vizual-kreativ mezon	Analitik-strukturaviy mezon	Amaliy-texnologik mezon
Yuqori	Original vizual konsepsiya ishlab chiqadi. Kompozitsiya muvozanatli, vizual ierarxiya aniq. Rang va tipografika ongli tanlangan. Grafik elementlar mazmunga to‘liq mos.	Axborotni ishonchli manbalardan tanlaydi va saralaydi. Asosiy va ikkilamchi ma’lumot aniq ajratilgan. Mazmun mantiqiy strukturalangan. Grafik turi maqsadga mos tanlangan.	Platforma talablari asosida ishlaydi. Dasturiy vositalardan samarali foydalanadi. Format va rasmiylashtirish talablariga rioya qiladi. Mahsulotni sifatli va o‘z vaqtida topshiradi.
O‘rta	Vizual yechim mavjud, ammo yetarli darajada original emas. Kompozitsiyada ayrim nomuvofiqliklar bor. Rang va shrift tanlovida kichik xatolar uchraydi.	Axborotni tanlaydi, biroq saralash yetarli emas. Strukturada qisman mantiqiy uzilishlar mavjud. Grafik turi to‘liq asoslanmagan.	Platformadan foydalanadi, lekin yo‘riqnomaga to‘liq amal qilmaydi. Format yoki rasmiylashtirishda kamchiliklar mavjud. Topshiriq bajarilgan, ammo sifat jihatdan to‘liq emas.
Boshlang‘ich	Tayyor shablonlardan foydalanishga moyil. Kompozitsiya tartibsiz yoki haddan tashqari yuklangan. Vizual ierarxiya yetarli shakllanmagan.	Ma’lumot tanlashda aniqlik yo‘q. Asosiy g‘oya ajratilmagan. Mazmun strukturasiz yoki mantiqsiz joylashtirilgan.	Platformadan foydalanishda qiyinchilik mavjud. Texnik talablar bajarilmagan. Mahsulot to‘liq yoki sifatli rasmiylashtirilmagan.

Mazkur darajalar tavsifi talabalarda shakllangan infografik kompetentligini sifat jihatdan aniqlash, ularni rivojlanish bosqichlari bo‘yicha farqlash hamda qo‘llanilgan baholash mezonlarining amaliy ifodasini aniqlashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, tajriba-sinov jarayonida olingan natijalarni tizimli va ilmiy asosda tahlil qilish uchun metodik asos vazifasini bajaradi.



2-rasm. Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantiruvchi modeli

Ishlab chiqilgan metodik model raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini shakllantirish jarayonini tizimli tashkil etish, o‘quv faoliyatini interaktiv va motivatsion asosda olib borish hamda infografik faoliyatni samarali baholash imkonini beruvchi pedagogik mexanizm sifatida asoslab berildi. Mavjud ilmiy tadqiqotlar tahlili, kompetentlikka asoslangan ta’lim yondashuvi, raqamli texnologiyalar imkoniyatlari hamda pedagogik modellashtirish talablarini inobatga olgan holda, raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan mualliflik metodik modeli ishlab chiqildi va taklif etildi. Mazkur model metodologik, jarayon va natijaviy bloklarning o‘zaro uzviyligi asosida tuzilgan bo‘lib, infografik kompetentligini shakllantirish jarayonini tizimli va bosqichma-bosqich tashkil etishni ta’minlaydi (2-rasm).

Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan ta’lim resursi konsepsiyasi dissertatsiyaning 2.1-bobda ishlab chiqilgan metodik modelga tayangan holda shakllantirildi. Mazkur konsepsiya ta’lim jarayonini tizimli, bosqichma-bosqich va talaba faoliyatiga yo‘naltirilgan tarzda tashkil etishni ko‘zda tutadi. Shundan kelib chiqib, yaratilgan platforma infografik kompetentlikni rivojlantirish uchun zarur bo‘lgan pedagogik, texnologik va psixologik shart-sharoitlarni yagona raqamli muhitda mujassamlashtiradi.

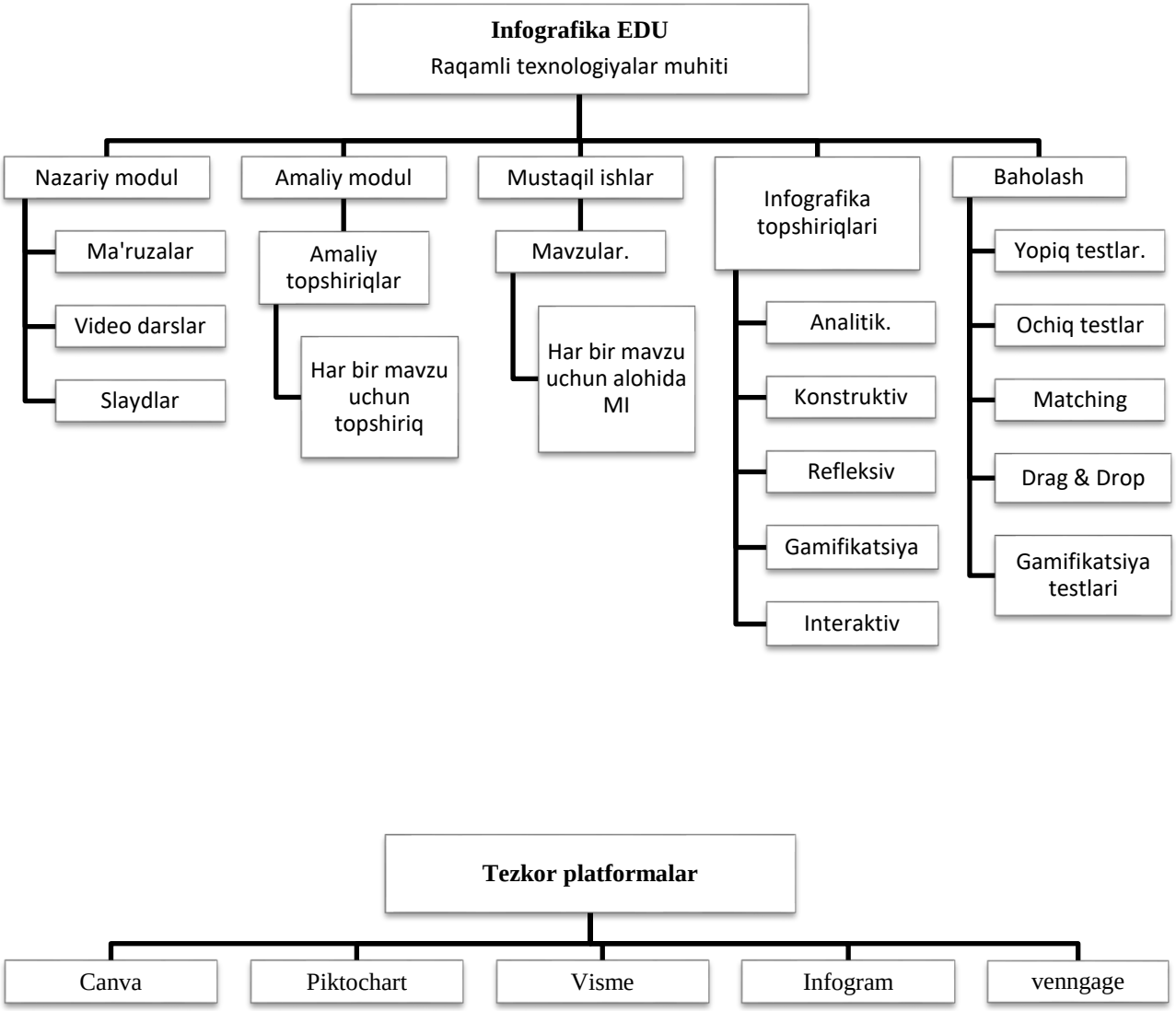
Platforma tarkibida mashhur onlayn infografika vositalariga tezkor murojaat qilish imkonini beruvchi bo‘lim ham mavjud bo‘lib, u talabaning tashqi raqamli resurslar bilan integratsiyalashgan holda ishlashini ta’minlaydi. Shu tariqa, platforma infografik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi modullar majmuasidan iborat yagona raqamli muhit sifatida shakllanadi.

Shu tariqa, talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga mo‘ljallangan raqamli ta’lim platformasining umumiy tuzilmasi va tarkibiy modullari tizimli ravishda yoritildi.

Ma’ruza jarayonida, avvalo, **vizual fikrlash metodi** qo‘llanildi. Ushbu metod orqali mavzuga oid asosiy tushunchalar sxema, diagramma va infografik elementlar asosida taqdim etildi.

Natijada talabalar axborotni matnli shaklda emas, balki vizual tuzilma asosida qabul qilish, asosiy va ikkilamchi ma’lumotlarni ajratish hamda vizual ierarxiyani anglash ko‘nikmalarini egalladilar. Bu holat infografik kompetentlikning kognitiv komponentini shakllantirishga xizmat qildi.

Shuningdek, **interfaol taqdimot metodi**dan foydalanildi. Ma’ruza davomida slaydlar tayyor ma’lumotlarni o‘qib berish uchun emas, balki muhokama, tahlil va solishtirishga undovchi vosita sifatida qo‘llanildi. Talabalar taqdimot dizayni, axborot zichligi va vizual uyg‘unlik jihatidan slaydlarni baholash orqali infografik vositalardan samarali foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirdilar. Ushbu metod infografik kompetentlikning operatsion komponentini mustahkamladi.



3-rasm. Infografika EDU platformasining umumiy integrallashgan strukturaviy tuzilmasi

Bundan tashqari, ma’ruza mashg‘ulotida **grafik organayzerlardan foydalanish metodi** qo‘llanildi. Mavzu mazmuni mantiqiy bloklarga ajratilib, ularning o‘zaro bog‘liqligi grafik ko‘rinishda ifodalandi.

Ma’ruza jarayonida **muammoli bayon qilish metodi** ham qo‘llanilib, talabalarga samarali va samarasiz taqdimot namunalari taqqoslash asosida tahlil qilish vazifalari berildi.

Dissertatsiyaning **“Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasini amaliyotda qo‘llashning samaradorligi (tajriba–sinov natijalari asosida)”** deb nomlangan uchinchi bobida ishlab chiqilgan metodik model va elektron o‘quv platformasini oliy ta’lim muassasalarida qo‘llash bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari hamda metodikaning talabalarning infografik kompetentligini shakllantirish darajasiga ta’siri yuzasidan olingan ma’lumotlar keltirilgan.

Tajriba-sinov ishlarini tashkil etish “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fani mazmuni bilan bog‘liq holda amalga oshirildi. Mazkur fan doirasida ishlab chiqilgan metodika talabalarning nazariy bilimlarini amaliy topshiriqlar, mustaqil ishlar, kvest elementlari va platformadagi infografik faoliyat orqali mustahkamlashga qaratildi. Shu orqali Infografika-EDU.uz platformasi faqat o‘quv materiallarini joylashtirish vositasi emas, balki infografik kompetentlikni shakllantirishga xizmat qiluvchi metodik muhit sifatida qo‘llanildi. Tajriba jarayonida nazorat va tajriba guruhlari natijalari taqqoslab borildi. Nazorat guruhlarida mashg‘ulotlar odatdagi tartibda tashkil etilgan bo‘lsa, tajriba guruhlarida loyiha asosida o‘qitish, kvest, vizual fikrlash metodi, interfaol tahlil va refleksiv muhokama metodlari platforma imkoniyatlari bilan uyg‘unlashtirilgan holda qo‘llanildi. Talabalarning rivojlanish darajasi esa diagnostik, formativ, refleksiv va summativ bosqichlarda o‘rganilib, natijalar vizual-kreativ, analitik-strukturaviy va amaliy-texnologik mezonlar asosida baholandi.

Boshlang‘ich bosqich (2023–2024-yillar). Ushbu bosqich raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha tajriba-sinov ishlarining dastlabki tayanch bosqichi sifatida tashkil etildi. Mazkur bosqichda “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fani doirasida talabalarning infografika, vizual axborot, raqamli vositalar va grafik materiallar bilan ishlashga oid boshlang‘ich bilim, ko‘nikma va tayyorgarlik darajasi aniqlandi.

Asosiy bosqich (2024–2025-yillar). Mazkur bosqich tajriba-sinov ishlarining eng muhim amaliy qismi bo‘lib, unda raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan metodika o‘quv jarayoniga joriy etildi. Ushbu bosqichda “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari” fani bo‘yicha mashg‘ulotlar Infografika-EDU.uz platformasi, infografik topshiriqlar, vizual materiallar, kvest elementlari va mezonli baholash tizimi asosida tashkil qilindi.

Yakuniy bosqich (2025–2026-yillar). Yakuniy bosqich tajriba-sinov ishlarida olingan natijalarni umumlashtirish, taqqoslash va ilmiy jihatdan asoslash bosqichi hisoblanadi. Ushbu bosqichda tajriba va nazorat guruhlarida qayd etilgan natijalar o‘zaro solishtirilib, raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan metodikaning samaradorligi tahlil qilindi. Yakuniy baholash jarayonida talabalarning axborotni tanlash, tahlil qilish, vizual tuzilmaga solish, grafik elementlardan foydalanish, infografik mahsulot yaratish hamda o‘z ishini baholash ko‘nikmalari qayta o‘rganildi.

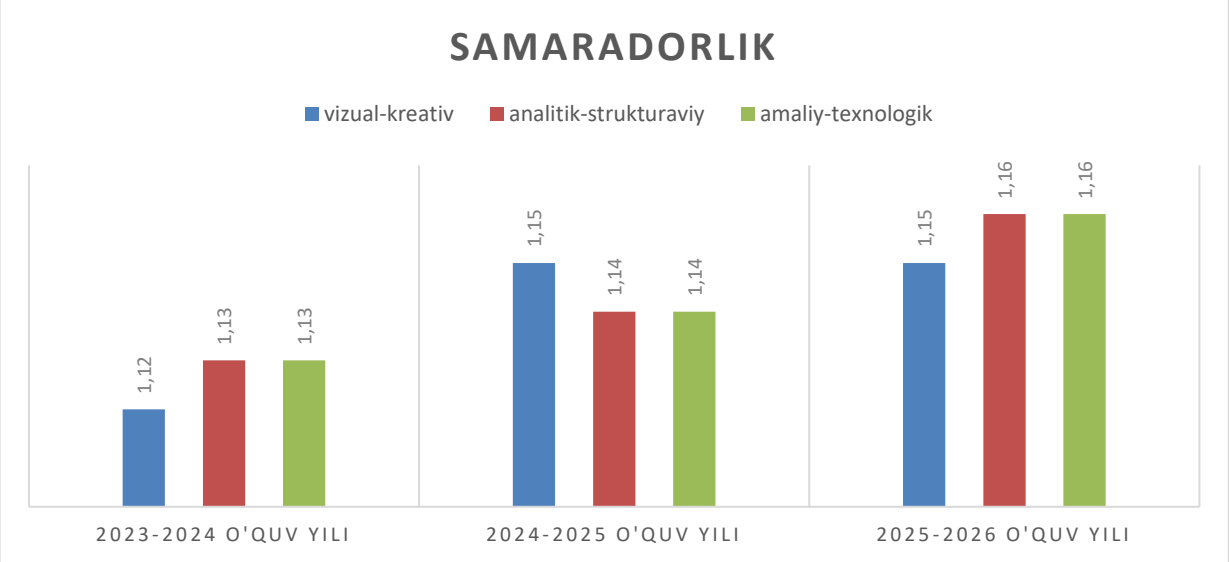
O‘tkazilgan tadqiqot doirasida pedagogik tajriba-sinov ishlari uchun 3 ta oliy ta’lim muassasasi tanlab olindi. Mazkur ta’lim muassasalarida tahsil olayotgan talabalar tajriba va nazorat guruhlariga ajratilib, raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan metodikaning samaradorligi sinovdan o‘tkazildi. Pedagogik tajriba-sinov jarayoniga umumiy hisobda 306 nafar respondent talaba jalb qilindi. Ulardan 154 nafari tajriba guruhini, 152 nafari esa nazorat guruhini tashkil etdi (4-jadval).

4-jadval

Tanlab olingan respondent talabalar

T/r	Ta’lim muassasalari	Guruh turi	Talabalar soni
1	Toshkent kimyo-texnologiya instituti	Tajriba guruhi	51
		Nazorat guruhi	48
2	Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali	Tajriba guruhi	51
		Nazorat guruhi	50
3	Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali	Tajriba guruhi	52
		Nazorat guruhi	54
Jami		**Tajriba guruhi**	**154**
		Nazorat guruhi	**152**
		Umumiy	**306**

Olingan natijalarning haqqoniyligi yuqorida keltirilgan formulalar asosida tekshirildi. Hisoblash natijalariga ko‘ra, tajriba guruhlarida $\chi^2_{tajriba} > \chi^2_{kritik}$ sharti bajarildi. Bu esa ilgari surilgan gipotezaning to‘g‘riligini tasdiqlaydi. Tajriba yakunida talabalarning mezonlar bo‘yicha tayyorlik darajasi samaradorligi 1,15 barobarga, ya’ni 15 foizga oshgani statistik usullar asosida isbotlandi. Shunga ko‘ra, H_1 gipoteza qabul qilindi. Bu esa tajriba yakunidagi ko‘rsatkichlarda samaradorlik mavjud degan xulosaga olib keladi.



4-rasm. Tajriba-sinov ishlarining o‘quv yillaridagi samaradorligi

Tajriba-sinov ishlarining har o‘quv yili yakunida olingan natijalarga ko‘ra 2023-2024 o‘quv yilida vizual-kreativ mezon bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari 1,12 barobarga, analitik-strukturaviy mezon bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari 1,13 barobarga va amaliy-texnologik mezon bo‘yicha 1,13 barobarga yuqori ekanligi, 2024-2025 o‘quv yilida vizual-kreativ mezon bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari 1,15 barobarga, analitik-strukturaviy mezon bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari 1,14 va amaliy-texnologik mezon bo‘yicha 1,14 barobarga yuqori ekanligi va 2025-2026 o‘quv yilida vizual-kreativ mezon bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari 1,15 barobarga, analitik-strukturaviy mezon bo‘yicha samaradorlik ko‘rsatkichlari 1,15 barobarga va amaliy-texnologik mezon bo‘yicha 1,16 barobarga yuqori ekanligi statistik tahlil orqali isbotlandi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

“Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasi” deb nomlangan tadqiqot ishi bo‘yicha quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishga ta’sir etuvchi pedagogik, psixologik, texnologik va vizual-kommunikativ omillarning integratsiyalashgan tizimi aniqlashtirildi. Ushbu omillarning ta’lim jarayonidagi o‘zaro bog‘liqligi va funksional imkoniyatlari ilmiy jihatdan asoslab berildi. Natijada talabalarning axborotni vizual qabul qilish, tahlil etish va qayta ishlash kompetensiyalarini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari belgilandi.

2. Mazkur omillarning integratsion ta’siri asosida infografik kompetentlikni shakllantirishning pedagogik mexanizmlari takomillashtirildi. Raqamli ta’lim muhiti va vizual kommunikatsiya vositalarining didaktik imkoniyatlari tizimlashtirildi. Bu esa talabalarning kreativ fikrlashi hamda vizual-kommunikativ faoliyatini rivojlantirish samaradorligini oshirishga xizmat qildi.

3. Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish modeli maqsadli, mazmuniy, texnologik, faoliyatli va natijaviy komponentlar integratsiyasi asosida takomillashtirildi. Model tarkibiga adaptiv raqamli vositalar va zamonaviy vizual ta’lim texnologiyalari implementatsiya qilindi. Natijada talabalarning individual imkoniyatlari va o‘quv ehtiyojlariga moslashtirilgan ta’lim muhiti yaratildi.

4. Takomillashtirilgan model asosida infografik kompetentlikni rivojlantirishning uzviy bosqichlari, metodlari va vositalari tizimlashtirildi. Modelning funksional tuzilmasi talabalarning mustaqil, kreativ va analitik faoliyatini rivojlantirishga yo‘naltirildi. Shuningdek, model orqali ta’lim jarayonining interaktivligi va samaradorligini oshirish imkoniyatlari kengaytirildi.

5. Raqamli platformalar, vizual dizayn texnologiyalari, interaktiv topshiriqlar hamda loyiha asosidagi o‘qitish metodlariga tayangan holda infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasi takomillashtirildi. Ushbu metodika talabalarning vizual axborotni yaratish, qayta ishlash va samarali taqdim etish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qildi. Metodik tizimning amaliy yo‘naltirilganligi ta’lim jarayonining innovatsion xarakterini kuchaytirdi.

6. Takomillashtirilgan metodika asosida infografik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi innovatsion pedagogik yondashuvlar amaliyotga joriy etildi. Interaktiv va loyiha asosidagi topshiriqlar orqali talabalarning mustaqil faoliyati hamda kreativ yondashuvi faollashtirildi. Natijada talabalarning raqamli va vizual kompetensiyalarini kompleks rivojlantirish imkoniyati yaratildi.

7. Diagnostik mezonlar, ko‘rsatkichlar va baholash darajalarining pedagogik tajriba-sinov jarayoniga intensiv joriy etilishi asosida infografik kompetentligini baholash tizimi takomillashtirildi. Baholash mezonlari talabalarning nazariy bilimlari, amaliy ko‘nikmalari va kreativ faoliyatini kompleks tahlil qilish imkonini berdi. Shu asosda infografik kompetentlikni rivojlantirishning monitoring mexanizmlari ishlab chiqildi.

8. Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalari ishlab chiqilgan metodika va metodik tizimning samaradorligini tasdiqladi. Tajriba guruhidagi talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish ko‘rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi. Yakuniy natijalarga ko‘ra, talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish samaradorligi o‘rtacha 15 foizga oshganligi qayd etildi.

TAVSIYALAR

1. Raqamli texnologiyalar muhitida talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirishda pedagogik, psixologik va vizual-kommunikativ omillarning integratsiyasiga asoslangan ta’lim muhitini yaratish tavsiya etiladi.

2. Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish modelini amaliyotga joriy etishda adaptiv raqamli vositalar va zamonaviy vizual ta’lim texnologiyalaridan tizimli foydalanish maqsadga muvofiqdir.

3. Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish jarayonida loyiha asosidagi o‘qitish, interaktiv topshiriqlar hamda infografika-edu.uz raqamli ta’lim platformasidan foydalanishni ta’lim jarayoniga keng tatbiq etish tavsiya etiladi.

4. Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish samaradorligini oshirish uchun diagnostik mezonlar, monitoring mexanizmlari va baholash indikatorlarini ta’lim jarayoniga uzluksiz integratsiya qilish zarur.

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

ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАРШИБАЕВ СИРОЖИДДИН ШАРОБИДДИНОВИЧ

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ИНФОГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В СРЕДЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

13.00.06 – Теория и методика цифрового образования

АВТОРЕФЕРАТ
ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Чирчик – 2026

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Академии наук Республики Узбекистан за номером № B2023.3.PhD/Ped5263.

Диссертация выполнена в Гулистанском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации размещен на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) на сайте Научного совета (www.cspu.uz), и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNET» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель:	**Абдуллаев Ботир Бахтиёр угли** доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент
Официальные оппоненты:	**Мухтаров Фаррух Муҳаммадович** доктор педагогических наук (DSc), доцент. **Хамидов Джалил Абдурасулович** доктор педагогических наук (DSc), профессор
Ведущая организация:	**Каршинский государственный университет**

Защита диссертации состоится «12» 11 2026 года в 16:00 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, г. Чирчик, ул. Амира Темура, дом 104. Тел.: (99870) 712-27-55; факс: (99870) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@edu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Чирчикского государственного педагогического университета (зарегистрирован под номером 544). Адрес: 111720, Ташкентская область, город Чирчик, улица Амира Темура, дом 104. Тел.:(99870) 712-27-55. e-mail: tvchdpi@edu.uz).

Автореферат диссертации разослан "30" 10 2026 года.

(Протокол реестра под номером 35 от "30" 10 2026 года).

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

И.Д. Кодиров
Секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы исследования. Ускорение процессов цифровой трансформации в мире коренным образом изменяет формы восприятия, обработки и представления информации в системе образования. В этой связи в Циндаоской декларации ЮНЕСКО[3], принятой в 2015 году, подчёркивается необходимость обеспечения качественного, равного и инклюзивного образования посредством цифровых технологий. В системе высшего образования широко проводятся научные исследования, направленные на развитие креативных, аналитических и цифровых компетенций студентов. Кроме того, в рамках успешной реализации международной программы действий ЮНЕСКО по развитию образования «Образование–2030»[4] визуальная грамотность, визуализация данных, дизайн-мышление и средства инфографики рассматриваются как факторы, повышающие эффективность образовательного процесса. В этом аспекте проблема формирования инфографической компетентности приобретает актуальность как глобальная научно-педагогическая проблема.

В условиях широкого внедрения цифрового образования в мировом сообществе возникает необходимость методического обоснования визуально-аналитической деятельности студентов. Широкое применение интерактивных платформ, систем дистанционного обучения и средств искусственного интеллекта в образовательных системах таких развитых стран, как США, Великобритания, Германия, Япония, Китай и Финляндия, требует от студентов способности самостоятельно осуществлять визуальную трансформацию информации, синтезировать данные и представлять их в креативной форме. Это обусловливает необходимость разработки организационно-методического механизма, платформенно-ориентированного образовательного процесса, а также системы оценки знаний и умений, направленных на развитие инфографической компетентности студентов.

Цифровизация системы высшего образования в нашей стране, широкое внедрение электронных образовательных ресурсов и современных педагогических технологий ставят конкретные задачи по повышению когнитивной активности конкурентоспособных специалистов, представлению информации в краткой и точной форме, развитию навыков самостоятельного мышления и креативности. Необходимость подготовки конкурентоспособных специалистов, отвечающих современным требованиям, посредством разработки научно обоснованной методики развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий определяет актуальность и стратегическую научно-педагогическую значимость данного исследования.

Настоящее исследование в определённой степени способствует реализации задач, обозначенных в Указе Президента Республики Узбекистан

[3] UNESCO. (2015). Qingdao declaration, 2015: Seize digital opportunities, lead education transformation. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352

[4] https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000393796

№ ПФ–5349 от 19 февраля 2018 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию сферы информационно-коммуникационных технологий», Постановлении № ПП–3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в широкомасштабных реформах, осуществляемых в стране», Указе № ПФ–5847 от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», Указе № ПФ–6079 от 6 октября 2020 года «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» и мерах по её эффективной реализации», Постановлении № ПП–4851 от 6 октября 2020 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы образования в сфере информационных технологий, развитию научных исследований и их интеграции с IT-индустрией», Указе № ПФ–6097 от 29 октября 2020 года «Об утверждении Концепции развития науки до 2030 года», Указе № ПФ–60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», а также в других нормативно-правовых документах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Данное исследование выполнено в рамках I приоритетного направления развития науки и технологий Республики: «Формирование системы инновационных идей и путей их реализации в социальном, правовом, экономическом, культурном и духовно-просветительском развитии информатизированного общества и демократического государства».

Степень изученности проблемы. В исследованиях учёных нашей республики Б.Б. Абдуллаева, Ф.П. Давроновой, А.А. Алламурадова, А.У. Шукурова, С.Т. Рузметовой, З.Х. Маматовой, У.Б. Мамутова, Н.А. Абдуллаевой, С.Й. Исмаилханова, О.Э. Мамараджабова, А.Р. Мирзаева, Ф. Нарбаева, Х. Тангирова системно освещены вопросы цифровой педагогики, использования информационно-коммуникационных технологий, организации учебного процесса в дистанционной и электронной образовательной среде, модернизации образовательного процесса на основе цифровой среды, организации интерактивных занятий с помощью средств ИКТ, визуального дизайна учебных материалов, а также развития цифровой компетентности студентов.

В исследованиях учёных Содружества Независимых Государств (СНГ) А.В. Бобылева, К.Л. Полупан, Т.Г. Тедорадзе, З.С. Фаргиевой, Ю.В. Вайнштейна, М.Д. Китайгородского, Т.В. Алексеевой, И.В. Дворецкой, С.В. Острикова, М.М. Махровой, Т.Б. Рапаковой, В.В. Лаптева, К.В. Зотовой, С.П. Ивановой, А.К.С.П. Тенериадновой, А.В. Хуторского, Е.В. Аликиной инфографика трактуется как средство представления визуальной информации, моделирования, проектирования индивидуальных образовательных траекторий, а также развития инфографической и цифровой компетентности студентов.

Зарубежными исследователями N.R. Nik Husain, A. Haleem, P. Banyard, J. Balslev, S.L. Swiger, N. Phillips, A.J. Parish, V.K. Vratulis, F. Ozdamlı, L. Tarkhova, J.C. Dunlap, R. Krum, N.S. Alrwele, H. Naparin, M. Suseno, S.A. Bhat, E. Jaleniauskiene, J. Debes, R. Arnheim, O. Fragou, D.I. Ismaeel, S. Kibar, J. Lankow, E.R. Tufte, C. Ware, M. Smiciklas, C.N. Knaflic инфографика и визуализация рассматриваются как средства развития визуальной грамотности, эффективного представления данных, активизации учебного процесса, а также улучшения понимания студентами учебного материала в цифровой образовательной среде.

Связь темы исследования с планом научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация. Диссертация выполнена в рамках приоритетного направления прикладного проекта № 15/003-01 «Исследование проблем повышения качества и эффективности преподавания точных наук в системе непрерывного образования» (2023–2025 гг.) кафедры точных наук Гулистанского государственного педагогического института.

Цель исследования состоит в совершенствовании методики развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий.

Задачи исследования:определить организационно-технологические факторы цифровых технологий в развитии инфографической компетентности студентов;

разработать модель развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий;

усовершенствовать интегративные технологии развития инфографической компетентности студентов;

обосновать эффективность развития инфографической компетентности студентов на основе модульных модификаций цифровых технологий.

Объект исследования. Объектом исследования является процесс развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий в высших образовательных учреждениях. Исследование проводилось в 2023–2026 годах в Ташкентском химико-технологическом институте, Янгиерском филиале Ташкентского химико-технологического института и Шахрисабзском филиале Ташкентского химико-технологического института по направлению бакалавриата 60720400 – «Технологические машины и оборудование». В исследовании приняли участие 306 студентов-респондентов.

Предмет исследования составляют педагогические условия, методы, средства, направленные на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий, а также содержание и механизмы учебного процесса, организованного на основе инфографики.

Методы исследования. В процессе исследования для решения поставленных задач были использованы различные методы научно-педагогического исследования. В частности, применялись методы анализа и обобщения философской, педагогической и психологической литературы по проблеме, изучения нормативно-правовых документов, сравнения и

систематизации. Также эмпирические данные были собраны посредством изучения передового педагогического опыта в образовательном процессе, наблюдения, беседы, анкетирования и тестирования. В целях определения эффективности разработанной методической модели и методической системы были организованы педагогические опытно-экспериментальные работы. При анализе полученных результатов использовались методы математико-статистической обработки.

Научная новизна исследования заключается в следующем: уточнены организационно-технологические факторы цифровых технологий в развитии инфографической компетентности на основе применения визуально-коммуникационного алгоритма, мотивирующего студентов к анализу готового объекта, синтезу шаблонов и созданию самостоятельного проекта в среде, ориентированной на иерархию креативных решений, при приоритете принципов индивидуального подхода;

усовершенствована модель развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий на основе обеспечения динамичности дидактической цепочки, системно подготавливающей к представлению информации в технологическом и деятельностном блоках в соответствии с ситуацией и персоналом, сообразно траектории свободно-творческой деятельности студентов;

усовершенствованы интегративные технологии развития инфографической компетентности студентов на основе визуального структурирования заданий по созданию контента в интеграции академической эстетики, уникального дизайна, графики и диаграмм с учётом принципов объективности, а также их имплементации в задания самостоятельного образования;

обоснована эффективность развития инфографической компетентности студентов на основе модульных модификаций цифровых технологий посредством диагностики академических пробелов и применения интенсивного воздействия на каналы восприятия при дифференциальной градации в условиях рефлексивного мониторинга.

Практические результаты исследования нашли отражение в следующем:

уточнены организационно-технологические факторы, направленные на развитие у студентов навыков восприятия, анализа, систематизации и визуального осмысления информации в цифровой образовательной среде. В соответствии со свидетельством об издании № 895-936, утверждённым приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций от 17 июля 2023 года № 314, опубликовано учебное пособие «Информационные технологии в технических системах», а также на основании свидетельства Министерства юстиции № DGU 53763 создана электронная программа «Электронный учебник по дисциплине “Информационные технологии в технических системах”»;

усовершенствована модель, направленная на развитие у студентов навыков использования информационных технологий в профессиональной и

учебной деятельности, анализа данных, относящихся к техническим системам, а также выполнения практических заданий в цифровой среде. В соответствии со свидетельством об издании № 589-354, утверждённым приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций от 9 июля 2025 года № 258, опубликован учебник «Компьютерные системы и сети», а также на основании свидетельства Министерства юстиции № DGU 53768 создана электронная программа «Электронный учебник по дисциплине “Компьютерные системы и сети”»;

разработано программно-методическое обеспечение, направленное на развитие инфографической компетентности студентов, формирование навыков анализа учебной информации, алгоритмического мышления, представления данных в визуально-коммуникативной форме, а также самостоятельного использования цифровых образовательных ресурсов. В соответствии со свидетельством об издании № 896-915, утверждённым приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций от 9 июля 2025 года № 258, опубликован учебник «Основы программирования», а также на основании свидетельства Министерства юстиции № DGU 53764 создана электронная программа «Цифровой образовательный ресурс по развитию инфографической компетентности студентов» и разработана платформа **https://infografika-edu.uz**;

усовершенствовано учебно-методическое обеспечение, направленное на развитие у студентов навыков связывания теоретических знаний по компьютерным системам управления с практическими заданиями, обработки и анализа цифровой информации, а также использования электронных ресурсов в учебном процессе. В соответствии со свидетельством об издании № 873-318, утверждённым приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций от 9 июля 2025 года № 258, опубликован учебник «Компьютерные системы управления», а также на основании свидетельства Министерства юстиции № DGU 53771 создана электронная программа «Электронный учебник по дисциплине “Информационные технологии”».

Достоверность результатов исследования объясняется тем, что использованные в диссертационной работе теоретические подходы получены из официальных источников, основаны на трудах учёных нашей республики и зарубежных стран, а также практиков; эффективность представленных анализов и опытно-экспериментальных работ подтверждена с помощью математико-статистических методов; выводы и рекомендации внедрены в практику, а полученные результаты подтверждены уполномоченными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что разработаны научно-теоретические и методические основы процесса развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий, уточнены содержание, структура и составные компоненты инфографической компетентности, систематизированы педагогические и психологические факторы воздействия, а также усовершенствованы

методическая модель и методическая система, направленные на развитие данной компетентности.

Практическая значимость результатов исследования объясняется тем, что разработанная методическая модель и методическая система могут быть внедрены в образовательный процесс высших образовательных учреждений; созданная цифровая платформа, учебно-методические материалы, а также критерии и индикаторы оценки инфографических работ могут использоваться в процессе лекционных, практических занятий и самостоятельного обучения; кроме того, результаты исследования могут служить методическими рекомендациями и пособием в системе подготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследования по совершенствованию методики развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий:

рекомендации по применению организационно-технологических факторов цифровых технологий в развитии инфографической компетентности на основе анализа готового объекта и синтеза шаблонов, а также визуально-коммуникационного алгоритма, мотивирующего студентов к созданию самостоятельного проекта в среде, ориентированной на иерархию креативных решений, при приоритете принципов индивидуального подхода, внедрены в содержание учебного пособия «Информационные технологии в технических системах» (справка Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 13 января 2026 года № 01/01-01-30). В результате расширены возможности применения теоретических и методических основ развития инфографической компетентности студентов в цифровой образовательной среде;

предложения по обеспечению динамичности дидактической цепочки, системно подготавливающей к представлению информации в технологическом и деятельностном блоках в соответствии с ситуацией и персоналом, сообразно траектории свободно-творческой деятельности студентов в модели развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий, использованы при выполнении инновационного исследовательского проекта на тему «Механизм совершенствования общепрофессиональных компетенций будущих инженерных кадров посредством инновационных и цифровых технологий» (справка Янгиерского филиала Ташкентского химико-технологического института от 1 июня 2026 года № 01-22/557). В результате создана возможность внедрения в практический процесс цифровых средств, инфографических заданий и траектории свободно-творческой деятельности, служащих формированию инфографической компетентности при развитии общепрофессиональных компетенций будущих инженерных кадров;

рекомендации по визуальному структурированию заданий по созданию контента на основе интегративных технологий развития инфографической компетентности студентов, академической эстетики, интеграции уникального дизайна, принципов объективности графики и диаграмм, а также по их

имплементации в задания самостоятельного обучения внедрены в содержание учебника «Компьютерные системы и сети» (справка Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 13 января 2026 года № 01/01-01-30). В результате это послужило совершенствованию дидактического и методического обеспечения оценки инфографической компетентности студентов.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 28 научных работ, в том числе 3 учебника, 1 учебное пособие, 8 статей в научных журналах, входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан, из них 3 статьи — в зарубежных и 5 статей — в республиканских научных журналах, а также получены 4 авторских свидетельства Агентства интеллектуальной собственности Республики Узбекистан (DGU).

Объём и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 156 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации обоснованы актуальность и необходимость темы исследования. Ускорение процессов цифровой трансформации в мире приводит к изменению форм восприятия, обработки и представления информации в системе образования. В результате увеличения информационных потоков и широкого использования средств визуальной коммуникации компетенции визуального мышления и графического представления данных становятся важной составляющей современного образования. В этом аспекте средства инфографики приобретают значение как эффективный педагогический инструмент повышения когнитивной активности студентов, системного представления информации и развития креативного мышления.

В первой главе диссертации под названием **«Научно-теоретические основы развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий»** широко проанализированы научно-теоретические основы развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. В главе прежде всего на основе научных источников освещены актуальность процесса цифровизации системы образования, педагогические возможности цифровой среды и роль инфографики в образовательном процессе.

В рамках проводимых в системе образования нашей страны масштабных реформ осуществляется практическая работа по внедрению передовых цифровых технологий и широкому эффективному использованию коммуникационных средств в системе высшего образования. Особое внимание уделяется развитию инфографической компетентности студентов

посредством использования образовательных ресурсов на основе инфографики в среде цифровых технологий при преподавании дисциплин информационно-технологического направления в высших образовательных учреждениях, а также повышению эффективности обучения на основе современных подходов.

Среда цифровых технологий представляет собой интерактивную и постоянно обновляющуюся систему, создаваемую посредством цифровых устройств, программного обеспечения и сетевой инфраструктуры. Она обеспечивает возможность быстрого создания, обработки и распространения информации, а также вносит существенные изменения в образовательные, экономические, социальные и экологические процессы. Исследователи подчёркивают возможности преодоления ограничений традиционных методов обучения посредством интерактивных образовательных платформ, виртуальных классов и мультимедийного контента, а также возможности персонализированного обучения и повышения вовлечённости студентов. Данный подход демонстрирует роль цифровых средств в модернизации образовательного процесса и повышении уровня усвоения знаний студентами.

Проведённый анализ показал, что для эффективной интеграции цифровых технологий в образовательный процесс прежде всего необходимо наличие современной технической инфраструктуры и цифровых ресурсов, а также организация постоянного повышения квалификации и тренингов для освоения преподавателями цифровых педагогических методов.

В следующей таблице представлены различия между понятиями **«среда»**, **«цифровая среда»**, **«среда цифровых технологий»** и **«среда цифровых технологий в образовании»**.

Таблица 1

Классификация цифровой среды

Понятие	**Определение**	**Основные характеристики**
Среда	Совокупность внешних факторов, создающих условия для существования и развития человека или системы.	Может быть естественной или искусственной; подразделяется на биологическую, социальную, технологическую и другие виды.
Цифровая среда	Виртуальная и технологическая среда, поддерживающая деятельность человека посредством использования информационных технологий.	Включает Интернет, облачные технологии, социальные сети, базы данных и программное обеспечение.
Среда цифровых	Информационно-коммуникационная среда,	Включает искусственный интеллект, облачные

технологий	созданная с использованием цифровых технологий, программного обеспечения и оборудования.	вычисления, IoT (Internet of Things), автоматизацию и другие технологии.
Среда цифровых технологий в образовании	Среда, основанная на использовании информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.	Включает дистанционное обучение, электронные библиотеки, онлайн-курсы, интерактивные доски, виртуальные лаборатории и другие цифровые ресурсы.

Данное сравнение показывает, что среда цифровых технологий представляет собой глобальную среду, охватывающую все сферы деятельности, тогда как среда цифровых технологий в образовании ориентирована исключительно на применение этих технологий в образовательном процессе.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс способствует ускорению процесса усвоения знаний студентами и обеспечивает возможность представления сложных понятий в упрощённой форме посредством визуальных и интерактивных материалов. Особое место в этом процессе занимает инфографика, поскольку она способствует повышению эффективности обучения за счёт визуального представления сложной информации. Благодаря инфографике учебные материалы становятся более понятными, запоминающимися и интересными, что способствует повышению уровня усвоения знаний студентами. Кроме того, использование инфографики в цифровой среде позволяет эффективно организовывать образовательный процесс не только в традиционных аудиториях, но и на онлайн-образовательных платформах.

Исследования показывают, что инфографика рассматривается не только как средство дизайна или эстетического оформления, но и как важный инструмент доступного представления информации целевой аудитории.

По нашему мнению, **инфографика** представляет собой средство, обеспечивающее системное и визуальное представление информации посредством графических элементов (диаграмм, иконок, схем и др.), что облегчает её быстрое понимание и анализ.

Инфографическая компетентность заключается не только в использовании технических средств, но и представляет собой сложную деятельность, связанную с пониманием, отбором и анализом информации, её визуальным структурированием, эстетической оценкой и представлением с учётом особенностей аудитории. Поэтому в данном исследовании факторы, влияющие на развитие инфографической компетентности, были систематизированы по следующим направлениям: когнитивному, мотивационному, визуально-перцептивному, рефлексивному, эстетико-дизайнерскому и коммуникативному.

Таблица 2

Педагогико-психологические факторы, влияющие на развитие инфографической компетентности студентов

Фактор	Содержание	Влияние на инфографическую компетентность
Когнитивный фактор	Восприятие, анализ, обобщение визуальной информации и формулирование выводов	Развивает навыки понимания, отбора и обработки информации
Мотивационный фактор	Интерес студента к инфографическим заданиям и внутренняя мотивация	Усиливает активность и самостоятельное участие в учебной деятельности
Фактор визуального восприятия	Восприятие информации посредством цвета, формы, диаграмм, схем и символов	Способствует быстрому и понятному восприятию сложного содержания
Рефлексивный фактор	Анализ и оценка студентом собственной инфографической работы	Формирует навыки самооценки и совершенствования собственной деятельности
Эстетико-дизайнерский фактор	Соблюдение композиции, цветовой гармонии, требований к шрифту и дизайну	Повышает качество и выразительность инфографического продукта
Коммуникативный фактор	Представление мысли в чёткой, лаконичной и соответствующей аудитории визуальной форме	Развивает компетентность эффективного представления информации

Данные факторы позволяют рассматривать инфографическую компетентность не только как технический навык, но и как сложный педагогико-психологический процесс, связанный с пониманием, анализом информации, её визуальным структурированием, эстетической оценкой и коммуникативным представлением.

При использовании инфографических средств подчёркивается необходимость визуальной реконструкции учебного содержания, определения дидактических требований к инфографическому дизайну, критериев оценки визуальной грамотности, а также компетенций, необходимых для деятельности в визуально-графической среде. Это служит важной методической основой для определения дидактических требований к развитию инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий.

Вторая глава диссертации под названием **«Методика развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых**

технологий» посвящена разработке методической модели формирования инфографической компетентности студентов, определению её научно-методологических основ и механизмов применения в образовательном процессе.

Развитие инфографической компетентности студентов представляет собой сложный многокомпонентный педагогический процесс, эффективная организация которого требует разработки авторской методической модели, основанной на существующих подходах педагогического моделирования. В связи с этим в рамках исследования был проведён анализ научных работ, посвящённых компетентностному подходу в образовании, цифровой образовательной среде и педагогическому моделированию при разработке методической модели, направленной на развитие инфографической компетентности.

Образовательная деятельность, направленная на развитие инфографической компетентности, строится на следующих принципах:

Принцип системности обеспечивает согласованное функционирование всех компонентов педагогической модели. На основе данного принципа цель, методология, содержание, образовательный процесс и результат модели развиваются последовательно и логически взаимосвязанно. В результате методика реализуется поэтапно, а каждый подход и критерий оценивания применяются системно и в соответствующем месте. Благодаря этому модель превращается не в совокупность случайных элементов, а в научно обоснованную, функциональную и устойчиво действующую целостную систему. Принцип системности обеспечивает целостность, эффективность и воспроизводимость методики.

Принцип интерактивности создаёт возможности для активного участия студента в образовательном процессе, обмена мнениями и включения в творческое взаимодействие. Согласно данному принципу обучение не ограничивается односторонней передачей информации, а основывается на сотрудничестве, аналитическом мышлении и обсуждении, способствующих углублению знаний.

Принцип интерактивности занимает важное место в формировании инфографической компетентности, поскольку работа с инфографикой предполагает визуальное представление информации, её пояснение и коллективную деятельность. Интерактивные задания, вопросы и ответы, игровые формы оценивания в формате квестов, представленные на платформе, основаны именно на данном принципе.

Принцип адаптивности обусловлен необходимостью адаптации образовательного процесса к индивидуальным потребностям студентов, уровню их знаний и стилям обучения. В соответствии с данным принципом методическая модель опирается не на жёсткие и единообразные подходы, а на персонализированные, настраиваемые и гибкие образовательные возможности.

Принцип эргономичности предполагает, что образовательный контент и элементы дизайна должны соответствовать критериям удобства,

понятности и эстетической привлекательности для пользователя. Этот принцип особенно важен при работе с инфографикой, поскольку визуальные материалы должны не только представлять информацию, но и обеспечивать её лёгкое восприятие, быстрое понимание и запоминание.

Данные принципы непосредственно связаны с подходом креативного дизайна, в рамках которого студенты учатся учитывать визуальную эстетику, функциональность и ориентацию на пользователя в процессе проектирования. Благодаря этому формирование инфографической компетентности совершенствуется не только с точки зрения содержания, но и качества представления информации.

В процессе развития инфографической компетентности средства обучения играют важную роль в эффективной организации учебной деятельности и преобразовании её результатов в визуальный продукт. Данные средства были разделены на дидактические, программные и технические группы (рис. 1).



Рисунок 1. Структурная система средств обучения, обеспечивающих развитие инфографической компетентности

Дидактические средства составляют содержательную и методическую основу инфографической деятельности. К ним относятся инфографические задания, визуальные разработки, графические органайзеры, оценочные рубрики, тестовые и контрольные материалы, а также проблемные ситуации (кейсы). Данные средства направляют процесс анализа, отбора и визуального представления информации студентом.

Программные средства обеспечивают создание и редактирование инфографического продукта. В качестве основной среды используется платформа **Infografika-EDU.uz**, а образовательный процесс поддерживается посредством сервисов **Canva, Visme, Piktochart, MS PowerPoint, Google**

Forms, а также интеграции с **LMS**. Эти средства служат для разработки визуального дизайна и интерактивных элементов.

Технические средства обеспечивают технологическую поддержку процесса. Компьютер, планшет, смартфон, интерактивная доска, сеть Интернет и серверная инфраструктура обеспечивают стабильное функционирование платформы и гарантируют непрерывность учебной деятельности.

Организация процесса оценивания на диагностическом, формативном, рефлексивном и суммативном этапах позволяет определить динамику развития инфографической компетентности. Вместе с тем для обеспечения научной объективности данного процесса возникает необходимость определения чётких и системных критериев оценивания. Это связано с тем, что формирование компетентности оценивается не только по этапам деятельности, но и посредством качественных показателей, характеризующих её результаты. В исследовании инфографическая компетентность рассматривается как сложное многокомпонентное педагогическое явление, поэтому для оценки уровня её сформированности была выбрана совокупность следующих критериев: **визуально-креативный, аналитико-структурный и практико-технологический**.

Таблица 3

Уровни развития инфографической компетентности

Уровень	**Визуально-креативный критерий**	**Аналитико-структурный критерий**	**Практико-технологический критерий**
Высокий	Разрабатывает оригинальную визуальную концепцию. Композиция сбалансирована, визуальная иерархия чётко выражена. Цветовое и типографическое оформление выбрано осознанно. Графические элементы полностью соответствуют содержанию.	Отбирает и систематизирует информацию из надёжных источников. Основная и второстепенная информация чётко разграничены. Содержание логически структурировано. Тип графического представления соответствует поставленной цели.	Работает в соответствии с требованиями платформы. Эффективно использует программные средства. Соблюдает требования к формату и оформлению. Представляет продукт качественно и в установленные сроки.
Средний	Визуальное решение присутствует, однако недостаточно оригинально. В	Информация отбирается, однако её систематизация недостаточна. В	Использует платформу, но не в полной мере соблюдает

	композиции имеются отдельные несоответствия. Допускаются незначительные ошибки в выборе цветов и шрифтов.	структуре присутствуют отдельные логические разрывы. Выбор графического представления обоснован не полностью.	инструкции. Имеются недостатки в формате или оформлении. Задание выполнено, однако не отличается достаточным качеством.
Начальный	Склонен использовать готовые шаблоны. Композиция неупорядочена либо перегружена. Визуальная иерархия сформирована недостаточно.	Отсутствует чёткость при отборе информации. Основная идея не выделена. Содержание структурировано слабо либо размещено нелогично.	Испытывает трудности при работе с платформой. Технические требования не соблюдены. Продукт оформлен неполно либо некачественно.

Описание данных уровней позволяет качественно определить сформированность инфографической компетентности студентов, дифференцировать их по уровням развития, а также конкретизировать практическое проявление применяемых критериев оценивания. Одновременно оно служит методической основой для системного и научно обоснованного анализа результатов, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы.

Разработанная методическая модель обоснована как педагогический механизм, обеспечивающий системную организацию процесса формирования инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий, проведение учебной деятельности на интерактивной и мотивационной основе, а также эффективное оценивание инфографической деятельности. На основе анализа существующих научных исследований, компетентностного подхода в образовании, возможностей цифровых технологий и требований педагогического моделирования была разработана и предложена авторская методическая модель, направленная на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. Данная модель построена на основе взаимосвязи методологического, процессуального и результативного блоков и обеспечивает системную и поэтапную организацию процесса формирования инфографической компетентности (рис. 2).

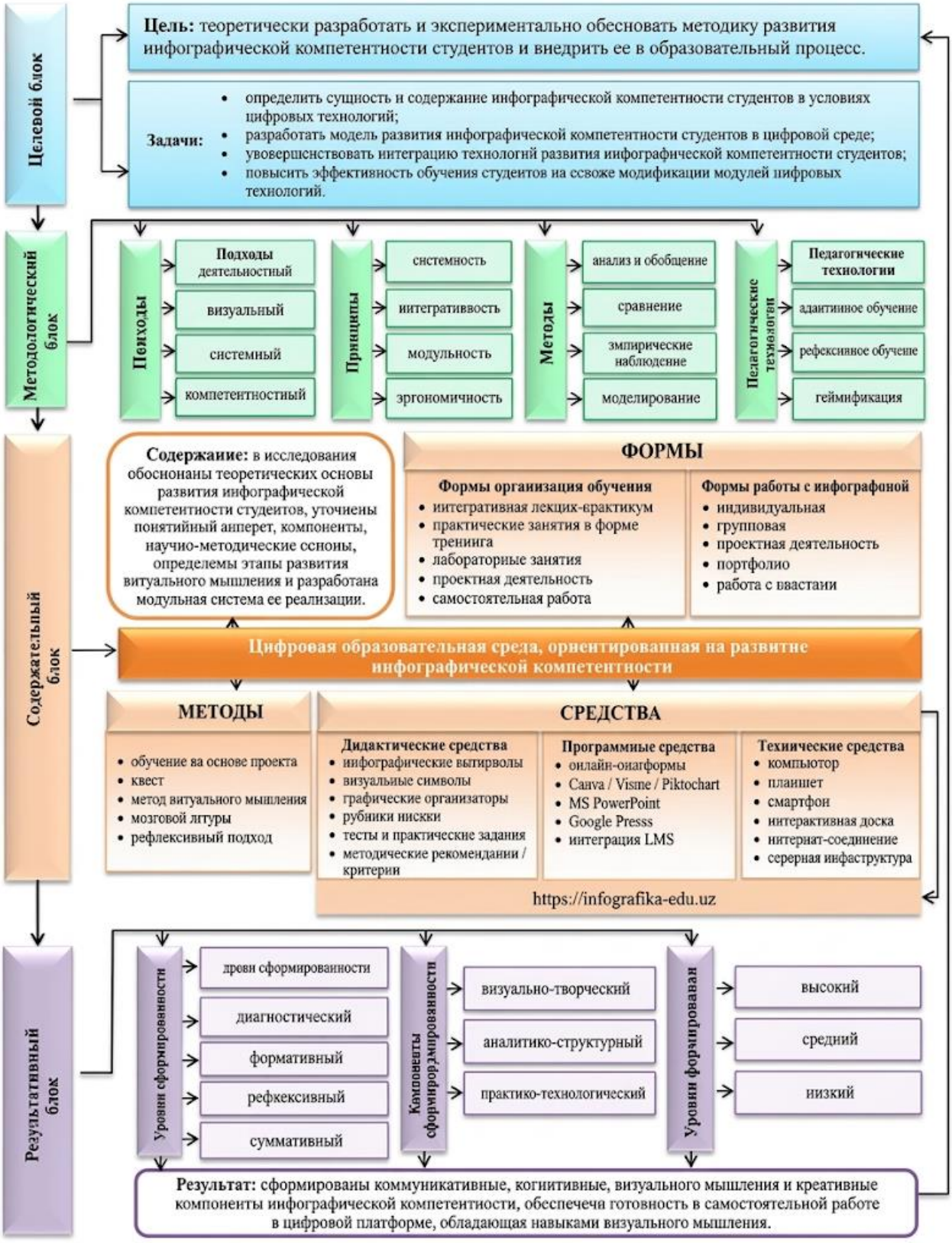


Рисунок 2. Модель развития инфографической компетентности студентов в условиях цифровых технологий.

Концепция образовательного ресурса, направленного на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий, была сформирована на основе методической модели, разработанной в параграфе 2.1 диссертации. Данная концепция предусматривает организацию

образовательного процесса в системной, поэтапной и ориентированной на деятельность студента форме. Исходя из этого, созданная платформа объединяет в единой цифровой среде педагогические, технологические и психологические условия, необходимые для развития инфографической компетентности.

В структуре платформы также предусмотрен раздел, обеспечивающий быстрый доступ к популярным онлайн-средствам инфографики. Он позволяет студенту работать в интеграции с внешними цифровыми ресурсами. Таким образом, платформа формируется как единая цифровая среда, состоящая из комплекса модулей, служащих развитию инфографической компетентности.

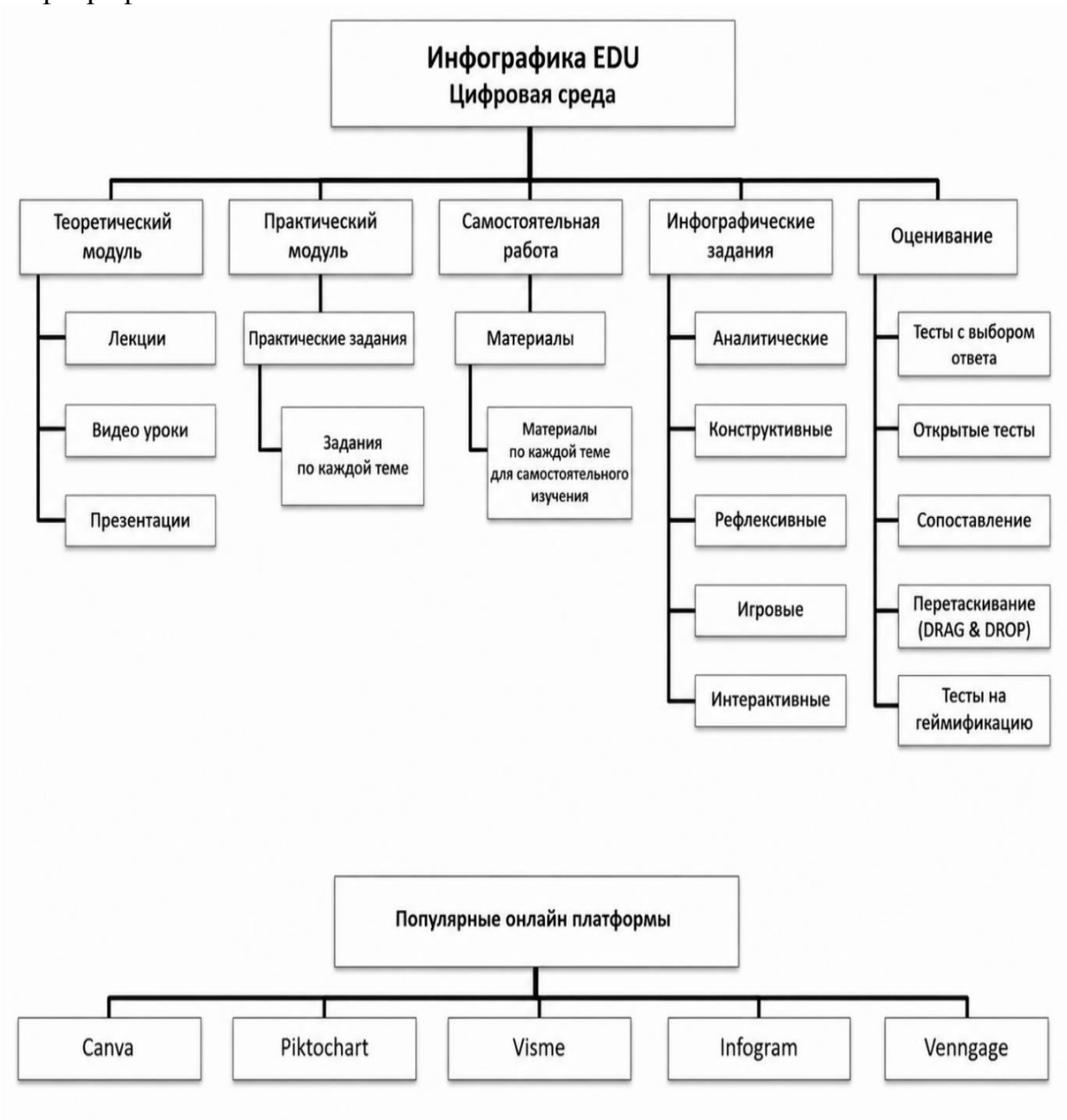


Рисунок 3. Общая интегрированная структурная схема платформы Infografika EDU

Таким образом, системно освещены общая структура и составные модули цифровой образовательной платформы, предназначенной для развития инфографической компетентности студентов.

В процессе лекции прежде всего применялся метод визуального мышления. Посредством данного метода основные понятия, относящиеся к теме, были представлены на основе схем, диаграмм и инфографических элементов.

В результате студенты овладели навыками восприятия информации не в текстовой форме, а на основе визуальной структуры, выделения основной и второстепенной информации, а также понимания визуальной иерархии. Данное обстоятельство послужило формированию когнитивного компонента инфографической компетентности.

Также использовался метод интерактивной презентации. В ходе лекции слайды применялись не для зачитывания готовой информации, а как средство, побуждающее к обсуждению, анализу и сравнению. Посредством оценки слайдов с точки зрения дизайна презентации, плотности информации и визуальной гармоничности студенты развивали навыки эффективного использования инфографических средств. Данный метод укрепил операционный компонент инфографической компетентности.

Кроме того, на лекционном занятии применялся метод использования графических органайзеров. Содержание темы было разделено на логические блоки, а их взаимосвязь представлена в графическом виде.

В процессе лекции также применялся метод проблемного изложения, при котором студентам были предложены задания по анализу на основе сравнения эффективных и неэффективных образцов презентаций.

В третьей главе диссертации под названием «Эффективность практического применения методики развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий (на основе результатов опытно-экспериментальной работы)» представлены результаты опытно-экспериментальной работы по применению разработанной методической модели и электронной образовательной платформы в высших образовательных учреждениях, а также данные, полученные по влиянию методики на уровень сформированности инфографической компетентности студентов.

Организация опытно-экспериментальной работы осуществлялась в связи с содержанием дисциплины «Информационные технологии в технических системах». В рамках данной дисциплины разработанная методика была направлена на закрепление теоретических знаний студентов посредством практических заданий, самостоятельных работ, элементов квеста и инфографической деятельности на платформе. Благодаря этому платформа Infografika-EDU.uz использовалась не только как средство размещения учебных материалов, но и как методическая среда, служащая формированию инфографической компетентности. В процессе эксперимента сопоставлялись результаты контрольных и экспериментальных групп. Если в контрольных группах занятия организовывались в обычном порядке, то в

экспериментальных группах проектное обучение, квест, метод визуального мышления, методы интерактивного анализа и рефлексивного обсуждения применялись в сочетании с возможностями платформы. Уровень развития студентов изучался на диагностическом, формативном, рефлексивном и суммативном этапах, а результаты оценивались на основе визуально-креативного, аналитико-структурного и практико-технологического критериев.

Начальный этап (2023–2024 годы). Данный этап был организован как первоначальный базовый этап опытно-экспериментальной работы по развитию инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. На данном этапе в рамках дисциплины «Информационные технологии в технических системах» был определён исходный уровень знаний, умений и подготовленности студентов в области инфографики, визуальной информации, цифровых средств и работы с графическими материалами.

Основной этап (2024–2025 годы). Данный этап являлся наиболее важной практической частью опытно-экспериментальной работы, в рамках которой в учебный процесс была внедрена методика, направленная на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. На данном этапе занятия по дисциплине «Информационные технологии в технических системах» были организованы на основе платформы Infografika-EDU.uz, инфографических заданий, визуальных материалов, элементов квеста и критериальной системы оценивания.

Заключительный этап (2025–2026 годы). Заключительный этап представляет собой этап обобщения, сопоставления и научного обоснования результатов, полученных в ходе опытно-экспериментальной работы. На данном этапе были сопоставлены результаты, зафиксированные в экспериментальных и контрольных группах, и проанализирована эффективность методики, направленной на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. В процессе итогового оценивания были повторно изучены навыки студентов по отбору информации, её анализу, визуальному структурированию, использованию графических элементов, созданию инфографического продукта и оцениванию собственной работы.

В рамках проведённого исследования для педагогической опытно-экспериментальной работы были отобраны 3 высших образовательных учреждения. Студенты, обучающиеся в данных образовательных учреждениях, были распределены на экспериментальные и контрольные группы, после чего была апробирована эффективность методики, направленной на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. Всего в педагогическом опытно-экспериментальном процессе приняли участие 306 студентов-респондентов. Из них 154 человека составили экспериментальную группу, а 152 человека — контрольную группу (таблица 4).

\

Таблица 4

Отобранные студенты-респонденты

№	Образовательные учреждения	Тип группы	Количество студентов
1	Ташкентский химико-технологический институт	Экспериментальная группа	51
		Контрольная группа	48
2	Янгиерский филиал Ташкентского химико-технологического института	Экспериментальная группа	51
		Контрольная группа	50
3	Шахрисабзский филиал Ташкентского химико-технологического института	Экспериментальная группа	52
		Контрольная группа	54
Всего	Экспериментальная группа		154
	Контрольная группа		152
	Общий показатель		306

Достоверность полученных результатов была проверена на основе приведённых выше формул. Согласно результатам расчётов, в экспериментальных группах было выполнено условие χ^2эксперимент > χ^2критический. Это подтверждает правильность выдвинутой гипотезы. В конце эксперимента статистическими методами было доказано, что эффективность уровня подготовленности студентов по критериям повысилась в 1,15 раза, то есть на 15 процентов. В соответствии с этим была принята гипотеза H_1. Это позволяет сделать вывод о наличии эффективности в показателях, полученных в конце эксперимента.

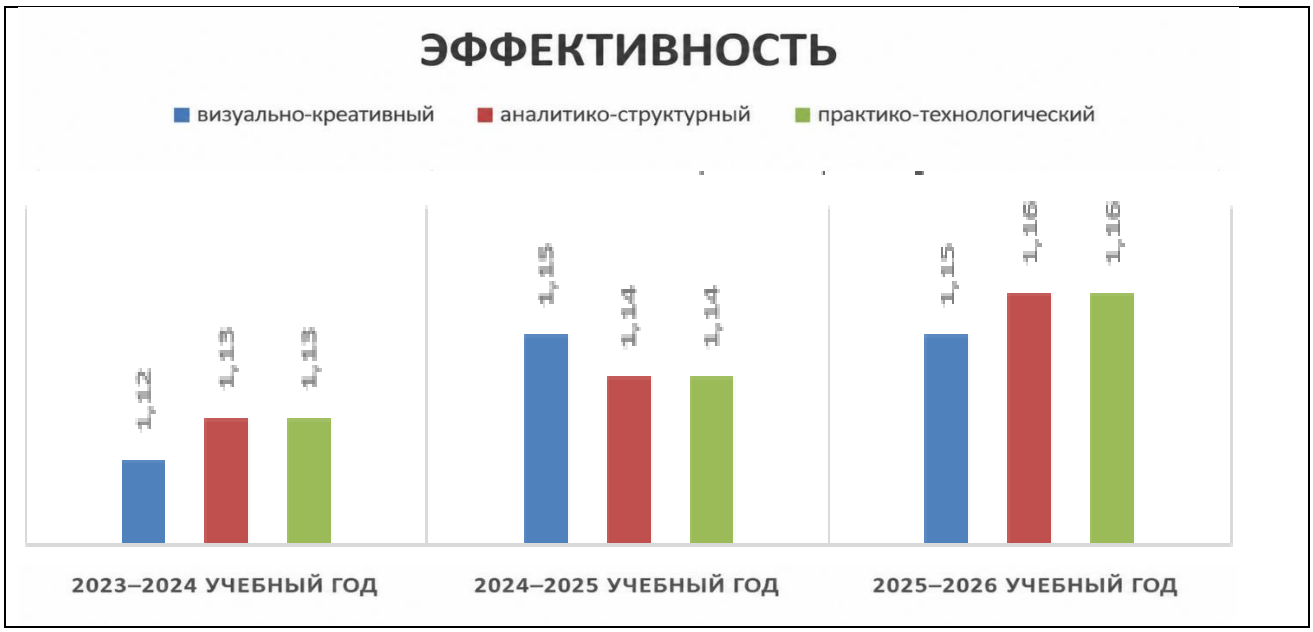


Рисунок 4. Эффективность опытно-экспериментальной работы по учебным годам

Согласно результатам, полученным в конце каждого учебного года опытно-экспериментальной работы, статистическим анализом доказано, что в 2023–2024 учебном году показатели эффективности по визуально-креативному критерию были выше в 1,12 раза, по аналитико-структурному критерию — в 1,13 раза и по практико-технологическому критерию — в 1,13 раза; в 2024–2025 учебном году показатели эффективности по визуально-креативному критерию были выше в 1,15 раза, по аналитико-структурному критерию — в 1,14 раза и по практико-технологическому критерию — в 1,14 раза; в 2025–2026 учебном году показатели эффективности по визуально-креативному критерию были выше в 1,15 раза, по аналитико-структурному критерию — в 1,15 раза и по практико-технологическому критерию — в 1,16 раза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По исследовательской работе на тему «Методика развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий» были сделаны следующие выводы:

1. Уточнена интегрированная система педагогических, психологических, технологических и визуально-коммуникативных факторов, влияющих на развитие инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий. Научно обоснованы взаимосвязь и функциональные возможности данных факторов в образовательном процессе. В результате определены приоритетные направления развития компетенций студентов по визуальному восприятию, анализу и обработке информации.

2. На основе интеграционного воздействия данных факторов усовершенствованы педагогические механизмы формирования инфографической компетентности. Систематизированы дидактические

возможности цифровой образовательной среды и средств визуальной коммуникации. Это послужило повышению эффективности развития креативного мышления и визуально-коммуникативной деятельности студентов.

3. Модель развития инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий усовершенствована на основе интеграции целевого, содержательного, технологического, деятельностного и результативного компонентов. В состав модели имплементированы адаптивные цифровые средства и современные технологии визуального обучения. В результате создана образовательная среда, адаптированная к индивидуальным возможностям и учебным потребностям студентов.

4. На основе усовершенствованной модели систематизированы последовательные этапы, методы и средства развития инфографической компетентности. Функциональная структура модели направлена на развитие самостоятельной, креативной и аналитической деятельности студентов. Также посредством модели расширены возможности повышения интерактивности и эффективности образовательного процесса.

5. Усовершенствована методика развития инфографической компетентности на основе цифровых платформ, технологий визуального дизайна, интерактивных заданий и методов проектного обучения. Данная методика послужила развитию у студентов навыков создания, обработки и эффективного представления визуальной информации. Практическая направленность методической системы усилила инновационный характер образовательного процесса.

6. На основе усовершенствованной методики внедрены в практику инновационные педагогические подходы, служащие развитию инфографической компетентности. Посредством интерактивных и проектных заданий активизированы самостоятельная деятельность и креативный подход студентов. В результате создана возможность комплексного развития цифровых и визуальных компетенций студентов.

7. На основе интенсивного внедрения диагностических критериев, показателей и уровней оценивания в процесс педагогического опытно-экспериментального исследования усовершенствована система оценки инфографической компетентности. Критерии оценивания позволили комплексно анализировать теоретические знания, практические навыки и креативную деятельность студентов. На этой основе разработаны механизмы мониторинга развития инфографической компетентности.

8. Результаты педагогической опытно-экспериментальной работы подтвердили эффективность разработанной методики и методической системы. Установлено, что показатели развития инфографической компетентности студентов экспериментальной группы значительно выше по сравнению с контрольной группой. Согласно итоговым результатам, зафиксировано повышение эффективности развития инфографической компетентности студентов в среднем на 15 процентов.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Рекомендуется создать образовательную среду, основанную на интеграции педагогических, психологических и визуально-коммуникативных факторов при развитии инфографической компетентности студентов в среде цифровых технологий.

2. При внедрении в практику модели развития инфографической компетентности студентов целесообразно системно использовать адаптивные цифровые средства и современные технологии визуального обучения.

3. В процессе совершенствования методики развития инфографической компетентности рекомендуется широко внедрять в образовательный процесс проектное обучение, интерактивные задания и использование цифровых платформ.

4. Для повышения эффективности развития инфографической компетентности студентов необходимо непрерывно интегрировать в образовательный процесс диагностические критерии, механизмы мониторинга и индикаторы оценивания.

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

GULISTAN STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE

SIROJIDDIN KARSHIBAEV

METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' INFOGRAPHIC COMPETENCE IN THE DIGITAL TECHNOLOGY ENVIRONMENT

13.00.06 – Theory and methodology of digital education

DISSERTATION ABSTRACT
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON PEDAGOGICAL SCIENCES

Chirchik – 2026

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation has been registered with the Higher Attestation Commission under the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan under registration number B2023.3.PhD/Ped5263.

The dissertation was carried out at Gulistan State Pedagogical Institute.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (abstract)) on the Scientific Council website (www.cspu.uz) and on the website «Ziyonet» informational and educational portal (www.ziyonet.uz).

Scientific supervisor:	**Botir Abdullayev** Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences, Associate professor
Official opponents:	**Muxtarov Farrux** Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate professor.
	Jalil Hamidov Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor
Leading organization:	**Karshi State University**

The defense of the doctoral dissertation will be held on "12" 11 2026 at 10.00 pm at the meeting of Academic Award Scientific Council Ref: DSc.01/2026.26.08.Ped.04.03 at Chirchik State Pedagogical University (address: 111720, Tashkent region, Chirchik city, Amir Temur street, 104. Tel: (99870) 712-27-55; fax: (99870) 712-45-41; e-mail: tvchdpi@edu.uz).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Chirchik State Pedagogical University (registered under number 544). (Address: 111720, Tashkent region, Chirchik city, Amir Temur Street, 104-house. Tel.: (99870) 712-27-55; e-mail: tvchdpi@edu.uz).

The abstract of the dissertation was distributed on "30" 10 2026.

(Registry record № 35 dated "30" 10 2026).

F.U. Qodirova
Chairman of the Scientific Council Awarding scientific degrees, d.p.s., professor

I.D. Qodirov
Scientific Secretary of the Scientific Council Awarding Academic Degrees, d.p.s., Associate Professor

D.O. Himmataliyev
Chairman of the Scientific Seminar at the Scientific Council Awarding Sciences degrees, d.p.s., Professor

INTRODUCTION (Abstract of the dissertation (PhD))

The aim of the research is to improve the methodology for developing students' infographic competence in a digital technology environment.

The object of the research is the process of developing students' infographic competence in a digital technology environment in higher education institutions. The study involved 306 students from the Tashkent Institute of Chemical Technology, the Yangiyer Branch of the Tashkent Institute of Chemical Technology, and the Shahrisabz Branch of the Tashkent Institute of Chemical Technology.

The scientific novelty of the research is as follows:

the organizational and technological factors of digital technologies in the development of infographic competence were clarified on the basis of applying a visual communication algorithm that motivates students to analyze ready-made objects, synthesize templates, and create independent projects, with priority given to the principles of an individual approach in an environment oriented toward a hierarchy of creative decision-making;

the model for developing students' infographic competence in a digital technology environment was improved by ensuring the dynamism of a didactic chain that systematically prepares students for situationally and personally appropriate information presentation within technological and activity-based blocks in accordance with their free and creative activity trajectories;

the integrative technologies for developing students' infographic competence were improved through the visual structuring of content-creation tasks based on the principles of objectivity in graphics and diagrams within the integration of academic aesthetics and unique design, as well as through their implementation into independent learning tasks;

the effectiveness of developing students' infographic competence on the basis of modular modifications of digital technologies was substantiated through the application of diagnostics of academic gaps and intensive influence on perception channels by means of differentiated grading within reflective monitoring.

Implementation of the research results. Based on the research results on improving the methodology for developing students' infographic competence in a digital technology environment:

recommendations on the application of the organizational and technological factors of digital technologies in the development of infographic competence, based on the analysis of ready-made objects, template synthesis, and the use of a visual communication algorithm that motivates students to create independent projects with priority given to the principles of an individual approach in an environment oriented toward a hierarchy of creative decisions, were incorporated into the content of the textbook **"Information Technologies in Technical Systems"** (Reference No. 01/01-01-30 of January 13, 2026, issued by the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of the Republic of Uzbekistan). As a result, the possibilities for applying the theoretical and methodological foundations

of developing students' infographic competence in a digital learning environment were expanded;

proposals for improving the model of developing students' infographic competence in a digital technology environment by ensuring the dynamism of a didactic chain that systematically prepares students for situationally and personally appropriate information presentation within technological and activity-based blocks in accordance with their free and creative activity trajectories were used in the implementation of the innovative research project entitled **"Mechanism for Improving the General Professional Competencies of Future Engineering Personnel through Innovative and Digital Technologies"** (Reference No. 01-22/557 of June 1, 2026, issued by the Yangiyer Branch of the Tashkent Institute of Chemical Technology). As a result, opportunities were created for introducing digital tools, infographic assignments, and free-creative activity trajectories serving the formation of infographic competence into the practical process of developing the general professional competencies of future engineering personnel;

recommendations on improving the integrative technologies for developing students' infographic competence through the visual structuring of content-creation tasks based on the principles of objectivity in graphics and diagrams within the integration of academic aesthetics and unique design, as well as their implementation into independent learning tasks, were incorporated into the content of the textbook **"Computer Systems and Networks"** (Reference No. 01/01-01-30 of January 13, 2026, issued by the Ministry of Higher Education, Science and Innovations of the Republic of Uzbekistan). As a result, they contributed to improving the didactic and methodological support for assessing students' infographic competence.

The scope and structure of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices. The dissertation comprises 156 pages

E’LON QILINGAN ISHLAR RO‘YXATI

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

1. Qarshibayev S.Sh. Environment of Digital Technologies (EDT) and Its Pedagogical Possibilities. Science and Innovation International Scientific Journal. – 2024. – Vol. 3, Issue 3. – P. 261–267. – DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.10895082

2. Karshibaev S. Didactic Possibilities of Infographics in Developing Creative Thinking and Visual Thinking. International Journal of Pedagogics. – 2025. – Vol. 05, Issue 05. – P. 338–342. https://theusajournals.com/index.php/ijp/article/view/5854/5454

3. Karshibaev S. Pedagogical Technologies and Infographics: Integration in the Modern Educational Process. Science and Innovation International Scientific Journal. – 2025. – Vol. 4, Issue 5. – P. 179–183. – DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15589964

4. Qarshibayev S.Sh. Infografik ko‘nikmalarni rivojlantirishda raqamli dizayn dasturlarining afzalliklari. Qo‘qon davlat pedagogika instituti. Ilmiy xabarlar. - 2025-yil 1-son Qo‘qon 45-51 b., ISBN: 978-9943-7182-7-2 “CLASSIC” nashriyoti, 2025-yil. (13.00.00; OAK Rayosatining 2023 yil 28 fevraldagi 333/5-son qarori)
https://journals-kokandsu.uz/index.php/kspi/issue/view/15/16

5. Qarshibayev S.Sh. Infografikaning turlari va ularni tanlash mezonlari. Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў. Илимий-методикалық журнал. - 2025 1/1-сан 264–270 betlar ISSN 2181-7138 Нөкис, 113-120 betlar (13.00.00 №20). https://mugallim-journalkk.uz/2026/07/02/2025-yil-1-1-son/

6. Qarshibayev S.Sh. Talabalarning vizual kompetentligini rivojlantirishda gamifikatsion yondashuv: o‘quv motivatsiyasi va natijaviylik. Fizika, matematika va informatika. – 2025. – № 4. – B. 106–112, (13.00.00 №2) https://tgfu.uz/main_admin/jurnallar/file/FMI%202025%20yil%204%20son%20%D2%9A%D1%9E%D1%88%D0%B8%D0%BC%D1%87%D0%B0%2004%200915.pdf

7. Qarshibayev S. Infografik kompetentligini shakllantirishda raqamli platformalar va dasturlar tahlili. Ta’lim, fan va innovatsiya 4-son, 2025-yil. - Toshkent. 354–357 betlar, (13.00.00 №18). https://esijournal.uz/wp-content/uploads/2026/06/Talim_fan_va_innovatsiya_4_son_2025.pdf

8. Qarshibayev S.S. Raqamli texnologiyalar asosida infografik materiallar yaratish va ularni o‘quv jarayonida qo‘llash. Kasbiy pedagogik mahorat: ilg‘or

tajribalar va rivojlanish istiqbollari: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi ilmiy maqola va tezislar to‘plami. – Guliston, 2025. – B. 243–246. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.29061563.v1

9. Qarshibayev S.Sh. Zamonaviy ta’limda raqamli texnologiyalardan foydalanishdagi pedagogik muammolar // Raqamli ta’lim sharoitida XXI-asr kompetensiyalarini rivojlantirish istiqbollari: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. 1-qism. – Toshkent, 2025. – B. 80–82. https://npuu.uz/storage/uploads/jJtQkOrw3w8F4osEHZclrTQX0nsCWlmpPkYkvsdQ.pdf

10. Qarshibayev S.Sh. Infografika orqali ta’lim samaradorligini oshirish strategiyalari. Uzluksiz ta’limda aniq fanlarni o‘qitishga oid zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar: Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. – Guliston, 2025. – B. 335–337. https://gspi.uz/assets/files/conferences/2025-05-31.pdf

11. Qarshibayev S.Sh. Talabalarning mustaqil ta’limida infografika yaratish ko‘nikmalarini rivojlantirish. “Umidli kimyogarlar-2026” Magistrantlar va bakalavriat talabalari XXXV respublika ilmiy-texnikaviy anjumanining maqolalar to‘plami. Toshkent-2026. B. 959-960 https://zenodo.org/records/20484485

12. Qarshibayev S.Sh. Talabalarning kreativ fikrlashini rivojlantirishda infografikaning ahamiyati. Bo‘lajak muhandis-texnologlarni o‘qitishda sifat va samaradorlikni oshirish: muammo, tahlil va yechimlar: Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. – Toshkent: Universal, 2025. – B. 316–319. – ISSN: 3060-4540. https://openjurnal.uz/api/public/f/article-pdfs/e3676933-bdd1-446e-b2c4-8418e90d2e07.pdf

13. Qarshibayev S.Sh. Zamonaviy ta’limda infografika va vizual kommunikatsiyaning o‘rni. Bo‘lajak muhandis-texnologlarni o‘qitishda sifat va samaradorlikni oshirish: muammo, tahlil va yechimlar: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. – Yangiyer, 2026. – B. 8–12. https://researchandpublications.org/index.php/rap/article/view/243/207

II bo‘lim (II часть; II part)

14. Karshibaev S. Methodology for Developing Independent Learning Through Infographics. International Journal of Advanced Research in Education, Technology and Management. – 2025. – Vol. 4, Issue 5. – P. 505–509. – ISSN: 2349-0012. https://ijaretm.com/index.php/ij/article/view/1903

15. Karshibaev S. Effectiveness of Infographic Methods in Improving Students’ Visual Literacy. Development of Pedagogical Creativity in Modern Education. – 2025. – Vol. 3, Issue 2. – P. 55–59. https://zenodo.org/records/15734043

16. Qarshibayev S.Sh. Ta’limda infografikaning ahamiyati. Guliston davlat universiteti axborotnomasi. -2024/3, Guliston. 36-41-betlar. (OAK

Rayosatining 2021 yil 30 noyabrdagi 309/10-son qarori) https://zenodo.org/records/21261519

17. Qarshibayev S.Sh. Infografika va sun'iy intellekt: vizual ma'lumotlarni yaratishning zamonaviy usullari. Journal of Uzbekistan's Development and Research. Maxsus son: International Scientific Conference “Innovative Trends in Science, Practise and Education”. – 2025. – B. 146–148 https://ijournal.uz/index.php/judr/article/view/2038

18. Karshibayev S.Sh. South Korean Regional Economic Management Policy. Library Progress International. – 2024. – Vol. 44, No. 1. – P. 485–503. – ISSN: 0970-1052; E-ISSN: 2320-317X. – URL: https://bpasjournals.com/library-science/index.php/journal/article/view/4109/3859

19. Qarshibayev S.Sh. “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari”. Darslik. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 589-354-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq nashr qilingan. https://adabiyot.edu.uz/api/user/download/sertificate-6742567031593197 68.pdf

20. Qarshibayev S.Sh. “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari”. O‘quv qo‘llanma. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 17-iyuldagi 314-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 895-936-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq nashr qilingan. https://adabiyot.edu.uz/api/user/download/sertificate-4541157890855070 21.pdf

21. Qarshibayev S.Sh. “Dasturlash asoslari”. Darslik. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 896-915-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq nashr qilingan. https://adabiyot.edu.uz/api/user/download/sertificate-6706152435856428 09.pdf

22. Qarshibayev S.Sh. “Kompyuterli boshqarish tizimlari”. Darslik. Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug‘iga asosan tasdiqlangan 873-318-sonli nashr guvohnomasiga muvofiq nashr qilingan. https://adabiyot.edu.uz/api/user/download/sertificate-6716294755681419 96.pdf

23. “Kompyuter tizimlari va tarmoqlari fanidan elektron darslik” nomli elektron dastur. Adliya vazirligi tomonidan berilgan DGU 53768-sonli guvohnomaga binoan ishlab chiqilgan. https://im.adliya.uz/document/check/9ad8236d-336b-46fb-8bec-ade44633c717

24. “Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanidan elektron darslik” nomli elektron dastur. Adliya vazirligi tomonidan berilgan DGU 53763-sonli guvohnomaga binoan ishlab chiqilgan. https://im.adliya.uz/document/check/c2aaaf0f-1e06-49b5-b96a-bc72545d247f

25. “Talabalarning infografik kompetentligini rivojlantirish bo‘yicha raqamli ta’lim resursi” nomli elektron dastur. Adliya vazirligi tomonidan berilgan DGU 53764-sonli guvohnomaga binoan yaratilgan. https://im.adliya.uz/document/check/35ff6e9b-5a9e-436b-bf4b-c61736419d7a

26. “Axborot texnologiyalari fanidan elektron darslik” nomli elektron dastur. Adliya vazirligi tomonidan berilgan DGU 53771-sonli guvohnomaga binoan ishlab chiqilgan. https://im.adliya.uz/document/check/515b9225-f18a-49cf-9ec4-8e1ae5adeb24

Avtoreferat O‘zMPU “Ilmiy axborotlari” jurnali tahririyati
tomonidan 2026-yil 12-sentabrda tahrirdan o‘tkazildi.



Bosishga ruxsat etildi. 15.09.2026 y.
Qog‘oz bichimi 60x84 1/16. Times New Roman
garniturasida terildi.
Ofset uslubida oq qog‘ozda chop etildi.
Nashriyot hisob tabog‘i 3.0, Adadi 100. Buyurtma № 13-05
Bahosi kelishuv asosida

«ZUXRO BARAKA BIZNES» MChJ
bosmaxonasida chop etildi.
Manzil: Toshkent shahar, Chilonzor tumani,
Bunyodkor shoh ko‘chasi 27 A–uy.