

**O‘ZBEKITON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**TOSHKENT ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI HUZURIDAGI**  
**ILMIY DARAJALAR BERUVCHI PhD.03/08.05.2024.A.11.02 RAQAMLI**  
**ILMIY KENGASH ASOSIDAGI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

---

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**YAKUBOVA NAFISA ODILJONOVNA**

**MUHANDISLIK GRAFIKASI DARSLARIDA TALABALARNI**  
**IJODIY-KREATIV FIKRLASHGA O‘RGATISH METODIKASINI**  
**TAKOMILLASHTIRISH**

**13.00.02-Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (chizmachilk)**

**PEDAGOGIKA fanlari bo‘yicha falsafa doktori(PhD) dissertatsiyasi**  
**AVTOREFERATI**

**Toshkent - 2025**

**Falsafa doktori(PhD) dissertatsiyasi atoreferati mundarijasi**  
**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**  
**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Yakubova Nafisa Odiljonovna**

Muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish .....3

**Якубова Нафиса Одилжоновна**

Совершенствование методики обучения студентов креативно творческому мышлению на занятиях инженерной графикой .....27

**Yakubova Nafisa Odiljonovna**

Improving methods of teaching students creative thinking in engineering graphics classes .....53

**E'lon qilingan ishlar ro'yxati**

Список опубликованных работ

List of published works .....57

**O‘ZBEKITON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI  
PhD.03/08.05.2024A.11.02 RAQAMLI BIR MARTALIK ILMIY KENGASH  
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**YAKUBOVA NAFISA ODILJONOVNA**

**MUHANDISLIK GRAFIKASI DARSLARIDA TALABALARNI  
IJODIY-KREATIV FIKRLASHGA O‘RGATISH METODIKASINI  
TAKOMILLASHTIRISH**

**13.00.02-Ta‘lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (chizmachilk)**

**PEDAGOGIKA fanlari bo‘yicha falsafa doktori(phd) dissertatsiyasi  
AVTOREFERATI**

**Toshkent - 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.2.PhD/Ped2620 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Dissertatsiya Guliston davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) [www.tdpu.uz](http://www.tdpu.uz) veb-sahifasining va “ZiyoNyet”elektron ta’lim portali [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz) manzillariga joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Saydaliyev Saydkarim Saydnabiyevich,**  
pedagogika fanlari nomzodi, professor.

**Rasmiy opponentlar:**

**Maxmudova Dilfuza Meliyevna,**  
Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor,  
**Malikov Kozim Gafurovich**  
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)  
dotsent.

**Yetakchi tashkilot:**

**Guliston davlat pedagogika inistituti**

Dissertatsiya himoyasi Toshkent arxitektura-qurilish universiteti huzuridagi PhD.03/08.05.2024.A.11.02 raqamli ilmiy kengashning 2025 yil “15” iyul, soat 10:00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100194, Toshkent shahri, Yunusobod tumani, Yangi shahar ko‘chasi 9-uy, Toshkent arxitektura-qurilish universiteti majlislar zali. tel.:+998 (55) 508-02-56. e-mail: [devon@taqu.uz](mailto:devon@taqu.uz))

Dissertatsiya bilan Toshkent arxitektura-qurilish universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (160 raqam bilan ro‘yxatga olingan). (100194, Toshkent shahri, Yunusobod tumani, Yangi shahar ko‘chasi 9-uy. tel.: +998 (55) 508-02-56.

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil “1” iyul kuni tarqatildi.

(2025 yil “1” iyuldagi №67 raqamli reyestr bayonnomasi).



**B.A.Asqarov**  
Ilmiy darajalar beruvchi  
ilmiy kengash raisi,  
texnika fanlari doktori, professor

**Sh.S.Reyimbayev**  
Ilmiy darajalar beruvchi  
ilmiy kengash ilmiy kotibi,  
arxitektura fanlari doktori, (DSc) dotsent

**M.S.Usmanov**  
Ilmiy darajalar beruvchi  
ilmiy kengash qoshidagi Ilmiy seminar raisi,  
arxitektura fanlari doktori, (DSc) dotsent

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati.** Jahonda texnologik ta'lim sohasida PISA-2022 ijodiy fikrlashni baholash orqali talabalarning g'oyalarni yaratish, baholash va takomillashtirishda samarali ishtirok etish qobiliyatini o'lbaydigan xalqaro dasturdan foydalanilmoqda. Bu metodologiyaning muhandislik grafikasi fanini o'qitishda talabalarda ijodiy fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish optimal samarali yondashuvlari ishlab chiqish va ulardan ta'lim jarayonida talabalarda ijodiy va analitik fikrlash ko'nikmalarini o'stirishda samarali qo'llanilishi mumkin. Talabalarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodikalarning yetishmasligi, talabalarning motivatsiyasi va qiziqishini oshirish, o'qituvchilar va talabalarning ko'nikmalaridagi tafovutlar, ta'lim resurslarining yetarli bo'lmasligi, ijodiy fikrlashni o'lchashning qiyinligi kabi muammolar mavjudligini ko'rsatmoqda. Bu borada bugungi kunda ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri jamiyat ehtiyojlariga mos holda yangicha fikrlovchi, muammolarga noan'anaviy yondasha oladigan, kreativ hamda tanqidiy tafakkurga ega bo'lgan mutaxassislarni tayyorlash, texnik yo'nalishdagi kasblar uchun zarur bo'lgan muhandislik grafikasi fanida talabalarni nafaqat chizma chizish ko'nikmalariga, balki loyihaviy, fazoviy va kreativ fikrlashga yo'naltirgan holda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish sohaning eng dolzarb muommolaridan biri hisoblanadi.

Xorijiy mamlakatlarda hozirgi zamon ishlab chiqarish texnologiyalari, raqamli muhitda chizmalarni loyihalash dasturlaridan foydalanish, 3D modellashtirish hamda boshqa zamonaviy vositalarni o'zlashtirishda kreativ yondashuv asosida olib borilayotga tadqiqotlar muhim rol o'ynaydi. Shunday ekan, muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini ilmiy asosda ishlab chiqish va uni ta'lim jarayoniga joriy etish dolzarb va zarur bo'lgan ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi.

Mamlakatimizda so'ngi yillarda ta'lim tizimining hozirgi bosqichida ta'lim mazmuni va metodikasiga ta'lim mazmunini loyihalash, kasbiy grafik kompetensiyalarni tuzilmalariga ajratish, o'qitishning yangi metodik modellarini yaratish va ularni ta'lim amaliyotida qo'llashga alohida e'tibor qaratilmoqda. Mamlakatimizda ta'limni rivojlantirish bo'yicha "uzluksiz ta'lim tizimini yanada takomillashtirish, sifatli ta'lim mexanizmlarini amalga oshirish, bugungi kunning talab va ehtiyojlariga muvofiq yuqori malakali kadrlar tayyorlash siyosatini davom ettirish"<sup>1</sup> asosiy vazifa sifatida belgilangan. Bunda bo'lajak muhandislik grafikasi yo'nalishi talabalarning kasbiy-grafik faoliyatining reproduktiv, produktiv va kreativ darajalarini puxta egallashi uchun barcha didaktik imkoniyatlarni ta'minlash dolzarb ahamiyat kasb etishiga alohida ahamiyat qaratilgan. "Xalqaro tajribalardan kelib chiqib, Oliy ta'limning ilg'or standartlarini joriy etish, jumladan, o'quv dasturlaridan nazariy bilim olishga yo'naltirilgan ta'limdan amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga

---

<sup>1</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2019-yil 8-oktyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni. - Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019-y., 06/19/5847/3887-son.

yo'naltirilgan ta'lim tizimiga bosqichma-bosqich o'tish" ustuvor vazifa etib belgilangan<sup>2</sup>. Bu borada kadrlar raqobatbardoshligini ta'minlashda, talabalarning ijodiy faolligini rivojlantirish va muhandislik grafikasi fanini qiyoslash metodikasini takomillashtirish imkoniyatlari kengayadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-sentyabrdagi PF-5812-son "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida", 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmonlari, 2018-yil 5-iyundagi PQ-3775-son "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", 2019-yil 8-oktyabrdagi PQ-5847-son "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi to'g'risida", 2020-yil 27-fevraldagi PQ-4623-son "Pedagogik ta'lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorlari, hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi.** Mazkur dissertatsiya respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. "Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma'naviy-ma'rifiy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni rivojlantirish" ustuvor yo'nalishi doirasida bajarilgan.

**Muammoning o'rganganlik darajasi.** Respublikamizda oliy ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasini o'qitish ta'lim jarayonida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish bo'yicha muayyan ishlar olib borilgan. Xususan, muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishni takomillashtirishning nazariy-metodologik, uslubiy asoslari A.Akbarov, A.R.Umarov, G.M.Tubayev, D.F.Qo'chqorova, I.Rahmonov, I.Islomov, K.A.Zairov, N.I.Xurboev, N.Jumaboyev, P.A.Adilov, R.Ismatullayev, S.Sh.Sharipov, T.D.Azimov, T.Rixsiboev, Sh.K.Murodov, Sh.Abduraxmonov, Z.S.Ochilov, E.I.Ro'ziyev, E.Sobitov, J.Yodgorov, Yu.Q.Qirg'izboyev kabilarning tadqiqotlari muayyan qiziqishlar uyg'otadi.

Muhandislik grafikasi fanlarini fundamental asoslariga A.Akbarov, D.Qo'chqorova, E.Sobitov, I.Rahmonov, R.Ismatullayev, Sh.K.Murodov, J.Yodgorov, Yu.Qirg'izboyev; chizmachilik fanini o'qitish metodikasiga A.Umronxo'jaev, A.B.Todjiboev, P.Odilov, X.Quralova, E.Ro'ziyev, N.Yodgorov kabi olimlar salmoqli hissa qo'shganlar. Jumladan, yarim obyektini to'liq shartli tasvirga almashtirish (L.M.Gosudariskiy), sxematik va simvolik tasvirlarni yaqqol tasvirga almashtirish (A.Umronxo'jayev), sirlarni yoyish jarayonida obyektini almashtirish (V.N.Gerver), tasvirlarni almashtirishda kompyuterdan foydalanish

---

<sup>2</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2019-yil 8-oktyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni. - Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019-y., 06/19/5847/3887-son.

(J.Yodgorov), chizmachilikda AutoCAD grafik paketidan foydalanish (T.Rixsiboyev) va fazoviy tasavvurni rivojlantirish (Ye.N.Vlasov, V.Yu.Sherbakova, S.Saydaliyev) kabi mavzular tadqiq qilgan. Muhandislik grafikasini o'qitish jarayonida almashtirishlarni qo'llash g'oyasiga A.D.Botvinnikov alohida e'tibor bergan.

Muhandislik grafikasi metodikasini rivojlantirish sohasida o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish, fazoviy obrazlarni xayolan tahlil qilish, ularni bo'laklarga ajratish, detallarning grafik hususiyatlarini ularning ongiga singdirish kabi masalalari M.X.Baybayeva, L.P.Bobrik, V.N.Guznenkov, J.J.Djanabayev, S.V.Joxova, V.V.Knyazkov, A.M.Leybov, L.V.Pavlova, A.B.Puzankova, M.B.Talanova, T.V.Chernyakovalar tomonidan tadqiq etilgan.

Talabalarni bilim saviyalarini o'stirishda chizma geometriya fanining ularda ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish muammosi borasida xorijlik tadqiqotchi olimlardan Bolotov V.P., Jerriy W.C., Krilov N.N., Kuzina A.B., Loktev O.V., Mixaylov G.M., Raxmatulin T.R., Titov N.A., Pavlenko G.V., Panin V.I., Chagina A.V., Pugachev A.S. va boshqalar muammoning metodologik asoslarini tadqiq etganlar.

Dissertasiya tadqiqotining dissertasiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Tadqiqot ishi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" da belgilangan kadrlar tayyorlash tizimini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlariga tegishli "Fan bilan ta'lim jarayoni aloqadorligini rivojlantirish" bandi hamda "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"ni joriy etish jarayonida uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimini rivojlantirish muammolarini ilmiy tadqiq etish" Davlat ilmiy-texnika dasturlari doirasida amalga oshirilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish hamda metodikasini takomillashtirish orqali ilmiy-metodik xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

mavzuga oid pedagogik, psixologik, sotsiologik, tarixiy manbalarni o'rganish, tahlil qilish va umumlashtirish;

talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishda muhandislik grafikasi fanlarining pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda ulardan ta'lim jarayonida foydalanishning pedagogik mexanizmlarini ishlab chiqish;

chizmachilik darslarida talabalarni kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning shakl, vosita va metodlarini ishlab chiqish;

muhandislik grafikasi dars mashg'ulotlarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish yo'l-yo'riq ko'rsatish metodikasini takomillashtirish yuzasidan ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

**Tadqiqotning obykti** sifatida muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlariga Qarshi davlat universitetlari, Chirchiq davlat pedagogika universiteti va Guliston davlat universitetining 328 nafar talabasi respondent sifatida jalb etildi.

**Tadqiqotning predmetini** muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning eksperimental

materiallarining nazariy tahlillari asosida ilmiy asoslangan mazmuni, shakllari va vositalari tashkil qiladi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqotda pedagogik, psixologik ilmiy manbalar, sohaning Davlat ta'lim standarti, o'quv rejalar va dasturlarini tanqidiy tahlil qilish, psixologik va pedagogik o'lchovlar, ijtimoiy-pedagogik (testlar, anketa so'rovnomalar, kuzatuvlar) va pedagogik tajriba-sinov hamda olingan natijalarni matematik va statistik qayta ishlash usullaridan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

talabalarni ijodiy - kreativ fikrlashga o'rgatishning amaliy metodlari ishlab chiqish va ularni muhandislik grafikasi o'quv jarayoniga integratsiyalash hamda aniq, hayotdagi real muammolarni yechishga qaratilgan vazifalar, loyihalar va grafik topshiriqlar orqali ijodiy fikrlash ko'nikmalarini oshirish imkoniyatlari takomillashtirilgan;

muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasining samarali tizimi ishlab chiqilganligi bilan talabalarni ijodiy fikrlashga yo'naltirilgan yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashning pedagogik hamda psixologik omillarning integratsiyasiga asoslangan imkoniyatlari optimallashtirilgan;

oliy ta'lim tizimida muhandislik grafikasi fanlarining mazmuni va metodikasini rivojlantirishda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning didaktik imkoniyatlari zamonaviy pedagogik yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va interaktiv o'qitish metodlaridan majmuaviy foydalanish, amaliy topshiriqlar, loyihaviy faoliyat va raqamli vositalarini amalda qo'llash asosida jarayonning amaliy-tatbiqiy mexanizmlari takomillashtirilgan;

muhandislik grafikasi fanlaridan talabalarni ijodiy-kreativ fikrlash ko'rsatkichlarini baholash hamda jarayonni nazorat qilish metodikasi nafaqat an'anaviy baholash usullari bilan, balki loyiha va tasavvurga asoslangan interaktiv metodlar orqali nazorat qilish imkoniyatini oshirilgan va talabalarning ijodiy fikrlash salohiyatlarini, murakkab texnik muammolarni ijodiy yondashuvlar asosida yechishning ilmiy asoslangan pedagogik shart-sharoitlari takomillashtirilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasi takomillashtirishning pedagogik modeli ishlab chiqilgan;

muhandislik grafikasi fanidan talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatishga oid ma'lumotlar bilan o'quv dastur va sillabus tarkibiga kiritish hamda grafik ta'lim amaliyotida samarali qo'llanilgan;

talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasi takomillashtirishga oid qo'llanma ishlab chiqilgan;

muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish yuzasidan ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** pedagogikaning asosiy tamoyillariga asoslanganligi, unda qo'llanilgan yondashuv, usul va nazariy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, muammo yuzasidan respublikamiz hamda xorijlik olimlarning ilmiy g'oyalari, fikr-mulohazalariga tayanilganligi, pedagogik

tajribasnov ishlarining tahlili hamda uning samaradorligi matematik-statistika metodlari vositasida asoslanganligi, tadqiqot maqsad va vazifalarining adekvatligi, xulosa, taklif hamda tavsiyalarining amaliyotga joriy etilganligi hamda olingan natijalarning mutasaddi tashkilotlar, vakolatli organlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan belgilanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati interfaol ta'lim texnologiyalari va metodlari vositasida muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishga xizmat qiladigan metodologik yondashuvlar takomillashtirilganligi bilan tavsiflanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish bo'yicha ishlab chiqilgan multimediali dastur, baholash tizimi hamda metodikaning takomillashtirilgan variantlari o'quv jarayonini samarali tashkil etishga xizmat qiladi. Pedagogik tajriba-sinovlar natijalari, bu metodikalar va yondashuvlarning badiiy va texnik ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish sifatini oshirishga muhim hissa qo'shishini tasdiqladi. Shuningdek, metodikaning takomillashtirilishi chizmachilik o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan amaliy tavsiyalarni taqdim etdi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatish fazoviy tasavvurini rivojlantirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning amaliy metodlari ishlab chiqish va ularni muhandislik grafikasi o'quv jarayoniga integratsiyalash hamda aniq, hayotdagi real muammolarni yechishga qaratilgan vazifalar, loyihalar va grafik topshiriqlar orqali ijodiy fikrlash ko'nikmalarini oshirish imkoniyatlari takomillashtirilga oid taklif va tavsiyalar 60111200-Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi uchun yaratilgan "Chizmachilik" (1-qism) nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Guliston davlat universitet o'quv-uslubiy kengashining 2023-yil 27-iyundagi 11-sonli bayonnomasi hamda universitet rektorining 2023-yil 4-iyuldagi №88-sonli buyrug'i bilan berilgan 88-04-raqamli nashr guvohnomasi hamda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2023-yil 1-iyundagi 02-07-2026/04-son dalolatnomasi). Natijada muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodi-kreativ fikrlashga o'rgatish holatini o'rganish hamda mavjud muammolarni aniqlashga sharoit yaratilgan;

muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy - kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasining samarali tizimi ishlab chiqilganligi bilan talabalarni ijodiy fikrlashga yo'naltirilgan yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llashning pedagogik hamda psixologik omillarning integratsiyasiyasiga asoslangan imkoniyatlari optimallashtirilishiga oid takliflar 60111200-Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi uchun yaratilgan "Chizma geometriya" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Guliston davlat universitet o'quv-uslubiy kengashining 2024-yil 25-oktabrdagi 3-sonli bayonnomasi hamda universitet rektorining 2024-yil 31-oktabrdagi №196-sonli buyrug'i bilan berilgan 196-03-raqamli nashr

guvohnomasi hamda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2023-yil 1-iyundagi 02-07-2026/04-son dalolatnomasi). Natijada muassasalarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning pedagogik talablarini ishlab chiqish imkoni yaratilgan;

oliy ta'lim tizimida muhandislik grafikasi fanlarining mazmuni va metodikasini rivojlantirishda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning didaktik imkoniyatlari zamonaviy pedagogik yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va interaktiv o'qitish metodlaridan majmuaviy foydalanish, amaliy topshiriqlar, loyihaviy faoliyat va raqamli vositalarini amalda qo'llash asosida jarayonning amaliy-tatbiqiy mexanizmlarini takomillashtirilishiga oid takliflar 60111200-Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi uchun yaratilgan "Chizmachilik" (1-qism) nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Guliston davlat universitet o'quv-uslubiy kengashining 2023-yil 27-iyundagi 11-sonli bayonnomasi hamda universitet rektorining 2023-yil 4-iyuldagi №88-sonli buyrug'i bilan berilgan 88-04-raqamli nashr guvohnomasi hamda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2023-yil 1-iyundagi 02-07-2026/04-son dalolatnomasi). Natijada oliy pedagogik ta'lim tizimida o'qitiladigan muassasalarida muhandislik grafikasi fanlarining mazmuni va metodikasini takomillashtirishda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning didaktik imkoniyatlarini aniqlashtirish samaradorligi oshgan;

muhandislik grafikasi fanlaridan talabalarni ijodiy-kreativ fikrlash ko'rsatkichlarini baholash hamda jarayonni nazorat qilish metodikasi nafaqat an'anaviy baholash usullari bilan, balki loyiha va tasavvurga asoslangan interaktiv metodlar orqali nazorat qilish imkoniyatini oshirilgan va talabalarning ijodiy fikrlash salohiyatlarini, murakkab texnik muammolarni ijodiy yondashuvlar asosida yechishning ilmiy asoslangan pedagogik shart-sharoitlari takomillashtirilishiga oid takliflar 60111200-Tasviriy san'at va muhandislik grafikasi ta'lim yo'nalishi uchun yaratilgan "Chizma geometriya" nomli o'quv qo'llanma mazmuniga singdirilgan (Guliston davlat universitet o'quv-uslubiy kengashining 2024-yil 25-oktabrdagi 3-sonli bayonnomasi hamda universitet rektorining 2024-yil 31-oktabrdagi 196-sonli buyrug'i bilan berilgan 196-03-raqamli nashr guvohnomasi hamda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining 2023-yil 1-iyundagi 02-07-2026/04-son dalolatnomasi). Natijada muhandislik grafikasi darslarida ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish natijalarini baholash mezonlarini ishlab chiqish hamda ko'rsatkichlar dinamikasini ta'minlovchi pedagogik model yaratish imkoni yaratilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjuman hamda seminarida muhokama qilingan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 26 ta ilmiy-uslubiy ish, jumladan, 2 ta o'quv qo'llanma, 1 ta EHM uchun yaratilgan dasturiy vositalarni qayd qilish guvohnomasi olingan. O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop qilish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, shundan 5 tasi xorijiy va 5 tasi respublika jurnallarida chop etilgan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya ishi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 113 betni tashkil etadi.

## **DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI**

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, mavzu bo'yicha mahalliy hamda xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi va muammoning o'rganilganlik darajasi bayon qilingan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, shuningdek, obykti va predmeti aniqlangan, ishning fan va texnologiyalarni rivojlantirishning muhim yo'nalishlariga mosligi ko'rsatilgan hamda tadqiqotning ilmiy yangiligi, natijalarning ishonchliligi, nazariy va amaliy ahamiyati, natijalarning amaliyotga joriy qilinishi, e'lon qilinganligi, ishning tuzilishi va hajmi borasidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning nazariy pedagogik asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida oliy ta'lim mussasalarida chizmachilik fanini o'qitishning metodologik asoslari hamda bugungi kundagi holatining tahlili, talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning pedagogik nazariya va ta'lim amaliyotidagi ahvolining tahlili, chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning pedagogik omillari tadqiq etilgan.

Manbalarning tahlillari hamda muammoning amaliyotdagi holatini o'rganish natijalaridan ayon bo'ldiki o'qitish samaradorligiga erishish uchun o'qitishning didaktik ta'minotini yaratish mexanizmlari ham muhim ahamiyatga ega. Didaktik ta'minotni yaratish mexanizmlariga kreativ yondashuvni tashkil etish talabalarni tanqidiy, tahliliy yoki ijodiy fikrlash va aniq ma'lumotlarga asoslangan bilimlarga ega bo'lishlarini amalga oshirish uchun qulay pedagogik shart-sharoitlarni yuzaga keltiradi. Jamiyat taraqqiyotida muhim rol o'ynovchi talaba-bo'lajak mutaxassislar intellektual salohiyatining taraqqiyot jarayoni intellektuallik darajasiga mosligini ta'minlashni taqoza etadi. Bunday muvofiqlikni ta'minlash o'ziga xos ijodiy muammo bo'lib, uning yordamida talabalarga, bo'lajak mutaxassislarga yangicha yondashuvlar asosida ta'lim-tarbiya berishning optimal variantlarini topish amalga oshiriladi. Bunday optimal variantlarni topishga ijodiy yondashuv, kompleks (majmuaviy) yondashuv, tizimiy yondashuv, kreativ yondashuv, innovatsion yondashuv va shu kabi yondashuvlardan foydalaniladi.

Talabalarni bo'lajak mutaxassis sifatida hozirgi davr intellektuallik darajasiga mos qilib shakllantirishda kreativ yondashuvdan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunga sabab kreativ yondashuv jarayonida ta'lim oluvchi an'anaviy ta'limdan (qolipdan) chiqadi, o'z fikrini aytishdan tortinmaydi, mustaqil va erkin fikrlashda bo'ladi, yangi fikr (g'oya)lar yo'naltirilgan bo'ladi. Eng asosiysi, ushbu jarayonlarda ta'lim oluvchilar yaratuvchilik va ijodkorlikka yo'naltirilgan bo'ladi. Talabalarni noodatiy fikrlashga qaratilgan muammo qaraladi, ya'ni unda o'quvchilarni kreativ fikrlashga o'rgatishning algoritmik bosqichlarini ilmiy-metodik jihatdan asoslash masalasi qaraladi.

Umuman olganda, bugungi kunda ijodkorlik, yaratuvchanlik, yangilik yaratishga qaratilgan faoliyat kreativ faoliyat deb tushuniladi. Kreativ shaxs esa, o'zining fikrlashi, dunyoqarashi, doimo yangiliklarga intilishi, o'z ustida tinimsiz ishlashi, muammoga boshqa shaxslarga qaraganda noodatij tarzda yechim topa olishi va original qarashlarni bildirish olishi, qiziqarli suhbatdosh bo'lish va boshqa xususiyatlarni o'zida aks ettirmog'i lozim.

Kreativ qobiliyatlarni faqat yangi g'oyalarni yaratishgina uchun emas, balki hayot tarzining, yoki alohida olingan aspektlarni yaxshilash uchun qo'llash va shaxsning ichki dunyosi rivojlanishida muhim o'rin tutadi. Chizmachilikni o'qitishda talabalarda ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning muhimligi shundaki, aynan kreativlik asosida talaba oddij chizmalarni tranfozmatsiyasi orqali yangi yechimlar, g'oyalar va loyihalarni ixtiro qilish malakalarini shakllantirib boradi.

Kreativlikni shaxsiy fazilat sifatida ko'pgina olimlar tadqiq etganlar. Jumladan A.Maslou ham kreativlikni-barchaga xos tug'ma ijodiy yo'nalish, atrof muhitning ta'sirida ko'pchilikda yo'qolib ketuvchi faoliyat deb hisoblagan. Shuning uchun ham bu sifatni rivojlantirish muhim masala hisoblanadi.

Amerikalik psixolog olim Djo Pol Gilford o'zining tadqiqotida kreativlik va intellektni birinchi marotaba taqqosladi. U intellekt strukturasi modelini yaratishda tafakkurni konvergent va divergent turiga ajratdi.

Konvergent tafakkur-(lotincha convergere-"bir yo'ldan") tafakkur formasi bo'lib, muammoning bir qancha yechimlaridan faqat yagona to'g'risini tanlashdir. Konvergent tafakkur asosida intellekt yotadi, shuning uchun intellektual tafakkur deb ham ataladi [66].

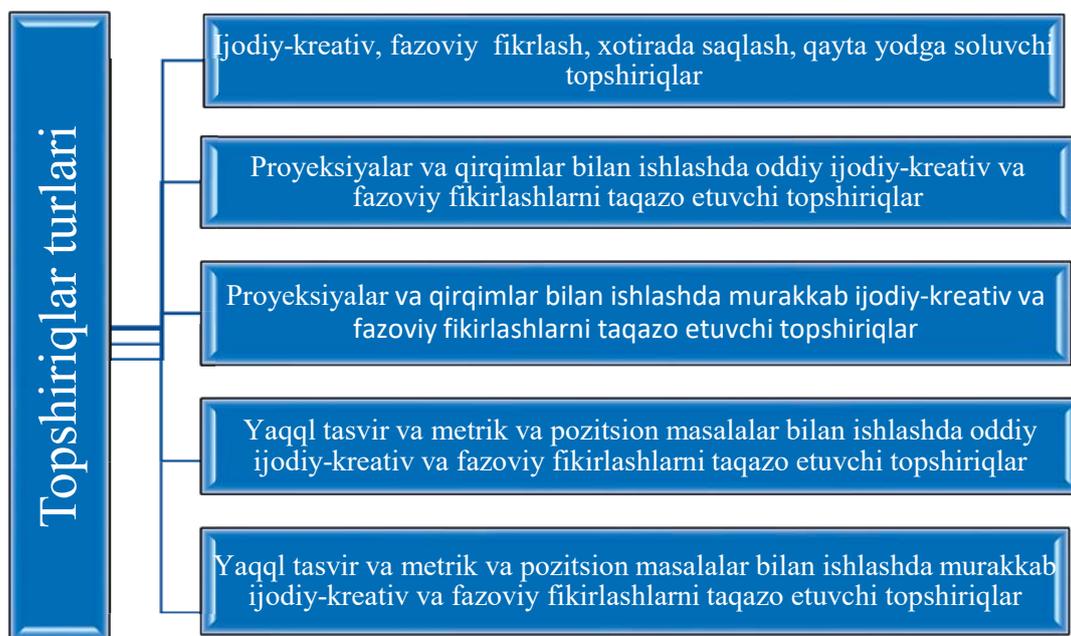
Divergent tafakkur-(lotincha divergere-"bo'linish") ijodiy tafakkur metodlaridan biri bo'lib, berilgan bir muammoning bir qancha yechimlarini topish, shuning bilan bir qatorda, divergent tafakkur "bir vaqtning o'zida turli yo'nalishlarga izlanish, ya'ni bir muammoga bir nechta to'g'ri javoblar borligini va original ijodiy g'oyalarning tug'ilishiga xizmat qiladi [45].

Divergent tafakkurning negizini esa kreativlik tashkil etadi. Kreativlik tafakkurning qay darajada shakllanganiga ham bog'liq bo'lib, shaxs tafakkuri qanchalik yaxshi rivojlangan bo'lsa, kreativ fikrlashi ham shunchalik rivojlangan bo'ladi.

Biroq talabalarda kreativlik faqatgina tafakkurning yuqori darajada rivojlanganligi bilan hosil bo'lib qolavermaydi, ya'ni intellektual salohiyati yuqori talaba har doim ham kreativ fikrlay olmasligi mumkin. Buni Djo Gilford tadqiqotlarida ham ko'rishimiz mumkin. Gilford o'z kreativlik strukturasi divergent tafakkurdan tashqari o'zgaruvchanlik qobiliyati, yechimning aniqligi va boshqa intellektual parametrlarni birlashtirdi. Shuningek, u kreativlik va intellekt o'rtasida o'zaro uzviy aloqa borligini isbotladi. Biroq, Gilford o'z tajribalarida yuqori intellektuallilarning test yechish davomida ijodkorlik xulqini har doim ham ko'rsatmasligini, kreativ past intellektualli bo'lmasligini aniqladi. Shunday ekan, divergent tafakkur kreativ jarayonning barcha xususiyatlarini aks ettirmaydi.

Talabalarni ijodiy-kreativ yondashuv asosida o'quv fanlari bo'yicha grafik topshiriqlarni va nazorat-sinov vazifalarini tayyorlash, ijodiy yondashishga undovchi

masalalar to‘plamini, fazoviy tasavvurni rivojlantrishga qaratilgan misollarni shakllantirish muhandislik grafikasi fanlarini o‘qitishning muhim masalalaridan biri sifatida zamonaviy ta’limda talabalarga tayyor bilimlarni berish emas, balki ularni bilimlarni mustaqil o‘zlashtirishga yo‘naltirish tobora muhim ahamiyat kasb etib bormoqda. Zero, tayyor bilimlarni o‘zlashtirish talabalarning ijodiy hamda kreativ fikrlashga o‘rgatish mazmunini, u yoki bu ko‘rinishdagi fanning mohiyatini tushunishlariga yordam beradi. Biroq, fanda fazoviy munosabatlarning mavjud holatini ifodalovchi detal, fazoviy jarayonning tarkibiy elementlari o‘rtasidagi ikki o‘lchovlik (epyr), tekis chizmani tushunish, hosil bo‘lishlarini tahlil qilish, kreativ fikrlashga, ijodiy yondashishga va eng muhimi, natijasini kafolatlovchi omillarni tahlil qilish malakalarini samarali rivojlanishiga xizmat qiladi. Fanning shu kabi ijobiy holatga erishida talabalarni “muammoli vaziyatlar”ga ro‘para qilish metodik jihatdan samarali sanaladi. Muammoli vaziyatlarning didaktik imkoniyatlari talabalarni o‘rganilayotgan turli xil ko‘rinshidagi grafik topshiriqlar yuzasidan fikrlash (1-rasm), masala mohiyatini yorituvchi tarkibiy elementlar o‘rtasidagi o‘zaro kreativ fikrlashga aloqadorlikni anglash, “muammo-muammoni hal qilish jarayoni-yechim” tizimi asosida masalani tahlil qilish, yechim borasida farazlarni ilgari surish, ularning maqbulligini tekshirish, yechimni bayon etish va uni himoya qilish kabi amaliy harakatlarni tashkil etishga majbur qiladi. Qolaversa, muammoli vaziyatlar yordamida talabalar o‘z bilimlarini mustaqil tahlil qilish, ijodiy-kreativ fikrlash orqaliy tanqidiy yondashish, o‘rganilayotgan grafik topshiriq (muammo) yuzasidan ijodiy fikrlarni ilgari surish kabi imkoniyatlarga ega bo‘ladiki, xuddi shu holat grafik ta’lim tizimi oldiga qo‘yilayotgan ijtimoiy buyurtmaning to‘laonli bajarishni ta’minlaydi.



1-rasm. Talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatuvchi topshiriqlarining turlari

Talabalarda kreativ fikrlash malakalarini shakllantirish va rivojlantirishda, shubhasiz, muhit, pedagogik shart-sharoitlar muhim ahamiyat kasb etadi. Kreativ muhitda ta'lim olayotgan talabalarda asta-sekin kreativ vazifalarni bajarishga nisbatan qiziqish ortadi, shuningdek, kreativ tafakkurga ega o'qituvchini kuzatish natijasida ularda kreativ fikrlashga moyillik ortib boradi. Kreativlik xarakteridagi o'quv-bilish muhiti talabalarda ta'lim jarayonida katta ahamiyatga ega bo'lgan tanqidiy va ijodiy-kreativ fikrlash ko'nikmasining rivojlanishiga olib keladi va ular quyidagi sifatlarga ega bo'ladilar:

- ✓ boshqa talabalarning xayoliga kelmagan g'oyalarni bildiradi;
- ✓ o'zlarini ifoda etishning o'ziga xos uslubini tanlaydi;
- ✓ ba'zan mavzuga aloqasi yo'q yoki g'ayrioddiy savollar beradi;
- ✓ yechimda yaxshi natijaga erishgan vazifalardan zavqlanadi;
- ✓ g'oyalarni aniq dalillar asosida muhokama qilishni afzal ko'radi;
- ✓ muammoning yechimini topishda noan'anaviy yondashuvni tanlaydi.

Dissertatsiyaning **“Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning didaktik asoslari”** deb nomlangan ikkinchi bobida talabalarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirishda tahliliy-tanqiydiiy fikrlashni modellashtirish imkoniyatlaridan foydalanish mazmunini belgilashning pedagogik talablari, chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning tatbiqiy mexanizimlari, talabalarni chizmachilik fanlaridan topshiriqlarni mustaqil bajarishda ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning mazmuni va metodikasining tadqiqi yuzasidan olingan natijalar bayon etilgan.

Chizmachilik, chizma geometriya va kompyuter grafikasi fanlarining fazoviy tasavvurga asoslangan texnik imkoniyatlarini bilan o'zida mujassamlashtirgan o'quv fanidir. Shuning uchun ularni o'qitishda asosiy e'tiborni muhandislik va kompyuter texnologiyalarini talabalarda ijodiy-kreativ fikrlashni o'rgatishga yo'naltirish bilan sintez qilishga va ularning bir-birlarini o'zaro boyitishiga qaratish zarur. Bu faoliyatning yangi vositasi-amaliy grafik dasturidan foydalanish asosida tashkil etiladigan bunday fanlararo aloqalar talabalarga bilim sohalari mazmunini yangilash, faollashtirish, ijodiy-kreativ fikrlashni o'rgatishga muhim va eng tahliliy-tanqiydiiy fikrlashni asosiy bilimlarini, tushunchalar doirasini, hodisalar doirasini ajratib ko'rsatish imkonini beradi. Ushbu tushunchalar yuqorilagi fanlarga oid boshqa tushunchalar bilan bog'liq bo'lib, amaliy masalalarni, ijodiy fikrlashga yo'naltirilgan grafik topshiriqlarni hal qilishda ulardan qanday foydalanish imkonini belgilaydi, ya'ni ular talabalarning faol ijodiy-kreativ fikrlashni asosiy negizi intellektual faoliyatini ta'minaydi. Hamda tahliliy-tanqiydiiy fikrlashda kreativ fikrlashlari uchun asos bo'lgan bilimlarni chuqur o'zlashtirishiga imkon beradi. Fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlari tahliliy-tanqiydiiy fikrlash amaliy va mustaqil xarakter kasb etadi va ana shunga muvofiq ravishda, talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning individual o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda tashkil etilishi va amalga oshirilishi kerak. Shunday ekan, talabaga o'quv materialini o'zlashtirish sur'atini tanlash, o'quv jarayonida har bir talabaga individual yondashuvni ta'minlash, ijodiy fikrlashning o'ziga xos xususiyatlariga ega bo'ladi hamda kreativ fikrlash imkonini

beradi. Bundan tashqari, grafik dasturlar yordamida mashg'ulotlarni tashkil etishning ajralmas qismiga quyidagilar kiradi:

- ijodiy-kreativ fikrlashga xalaqit bermaydigan, zamonaviy grafik dasturlar va yangi texnologiyalar bilan ta'minlash;

- talabalarni kreativ fikrlashni o'rgatishga oid axborot manbalari va vositalari bilan ish joyini tashkil etish;

- talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashni o'rgatishga mos topshiriq olish va tahliliy-tanqiydiiy fikrlash bilan uzviylikda tashkil etiladigan faoliyat usuli.

Talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashni o'rgatishning qulay ichki shart-sharoitlar:

- tahliliy-tanqiydiiy fikrlash, faoliyat maqsadini bilish, amalga oshirilayotgan faoliyat mazmuni, uni bajarish usullari va muvaffaqiyatga erishishning real imkoniyatlariga mos aniq natijani shakllantirish qobiliyati;

- talabalarni kreativ fikrlashni o'rgatishda bajarilayotgan faoliyatning ahamiyatini anglash;

- ijodiy-kreativ fikrlash faoliyati mazmunini tushungan holda uni amalga oshirishga ko'maklashish, muhandislik grafikasi fanlarini o'zlashtirishda talabalarning ijodiy qobilyatini rivojlantirishda tahliliy-tanqiydiiy fikrlashni modellashtirish imkoniyatlaridan foydalanish mazmunini belgilash imkonini beradi.

Ushbu qulay ichki shart-sharoitlar, yangi integrativ o'quv fanlarini, masalan, muhandislik grafikasi fanlaridan foydalanish asosida ta'lim muassasalarida kompozitsiya yoki badiiy dizayn asoslarini amaliyotda keng ko'lamda qo'llash mumkin. Bunday o'quv jarayonlari bir-biriga zid emas, balki asosiy ta'lim dasturining mazmunini sezilarli darajada to'ldiradi va integrasiyalaydi. Bu jarayonlarda fan modellarining turli jihatlari uyg'un tarzda birlashtiriladi hamda tushunchalar tizimi va pragmatik vazifalar tizimi uyg'unlashadi. Jumladan, o'quv jarayonining haqiqiy yakuniy maqsadi bo'lgan to'liq predmetli modellarning metamorfazosi talabalarni tahliliy-tanqiydiiy fikrlashning predmetiga aylanadi va ijodiy-kreativ fikrlashga yo'naltiradi.

Talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishni metodikasi masalasini ko'rib chiqish uchun bevosita rivojlantirish vositasi-muhandislik grafikasi fanlari bilan bog'liq nazariy masalani ham qarab o'tish zarur.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ilmiy adabiyotlarda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlash bo'yicha izlanishlar olib borilgan tadqiqotlari va o'qituvchilar bilan o'tkazilgan so'rovnoma natijalariga tayanib, muhandislik grafikasi fanlari o'qituvchisining ijodiy-kreativ fikrlash qobilyatlarini quyidagicha ajratib ko'rsatish mumkin:

tahliliy va tanqiydiiy fikrlash-tizimli fazoviy fikrlashi, grafik topshiriqlarni fazoviy tahlil etishi, masalalarni yechishga nisbatan tanqiydiiy fikrlashi, qat'iyatligi, ijodiy fikrlashga yo'naltirishi;

ijodiy va kreativ fikrlash-fazoviy fikrlash, chizmakashlik, loyihalash, konstruktorlik, kommunikativlik, tashkilotchilik, tashxislash, qadriyatlarga bog'lay olish, o'z faoliyatini tahlil etish (refleksiya), ijodkorlik, motivatsiyalar bera olish, ijodiy-kreativ fikrlash qobilyati shakllanganligi hamda xulosa va takliflar ishlab chiqa olishi.

Dissertatsiyaning mazkur bobida amalga oshirilgan tadqiqot ishlarida asosiy e'tibor o'qituvchilar talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishdagi tahliliy-tanqiydiiy fikrlashning o'zaro uzviy bog'liq ekaniga e'tibor qaratdik. Ijodiy-kreativ fikrlash kontekstida fazoviy tasavvur va fazoviy mantiqiy fikrlashlar ishtirok etadi va aksincha, pedagog hayotining umumiy kontekstida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashni o'rgatishda ishtirok etadi. O'qituvchining talabalarni tahliliy-tanqiydiiy fikrlashda turli konseptual yondashuvlar o'rganilib, muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda motivatsion, kognitiv, faoliyat, akmeologik, tizimli va kompleks yondashuvlar asosida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish samarali rivojlantirishning metodik tizimi modeli ishlab chiqish imkoniyati aniqlandi hamda ishlab chiqildi (2.1.1-rasm).

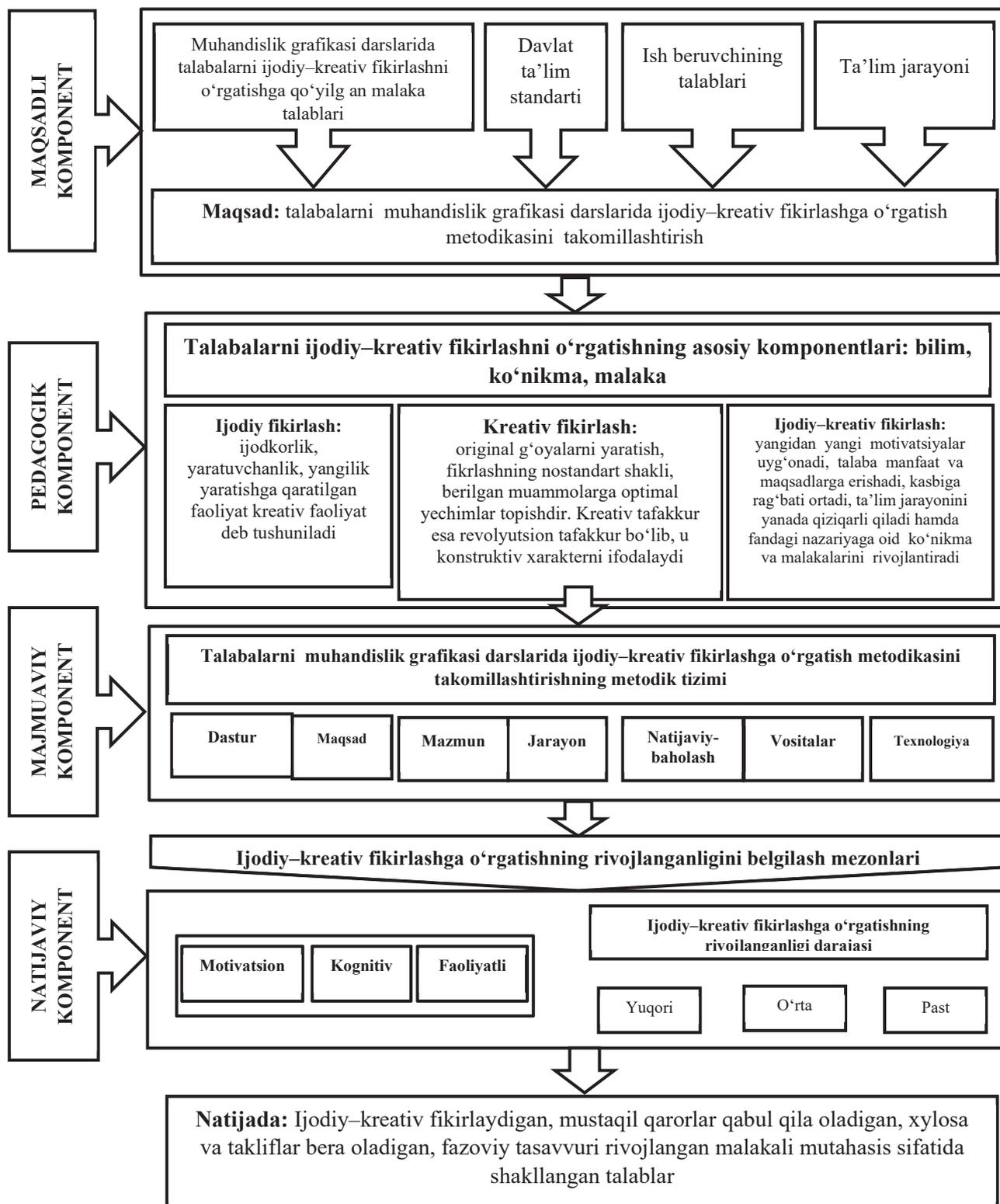
Muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish jarayonida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning metodik tizimi motivasion, maqsad, mazmun, jarayon, natijaviy-baholash komponentlaridan iborat.

Muhandislik grafikasi fanlari bo'yicha topshiriqlarni bajarishda tahliliy-tanqiydiiy fikrlash jarayoni metodik tizimi modelining motivasion komponenti (qo'llab-quvvatlanishi) talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini rivojlantirish uchun ijobiy motivasiyani shakllantirishni, rivojlanishga va o'z-o'zini rivojlantirishga ehtiyojni, ijodiy fikrlashga ega sifatlarning kreativ fikrlashga o'rgatishdagi ahamiyatini anglashni nazarda tutadi.

O'quv jarayonida talabalarni chizmachilik fanlaridan topshiriqlarni mustaqil bajarishda ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish orqali samaradorligini ta'minlovchi omil hamon avvalgidek pedagogning vazifasi bo'lib qolmoqda. Chizmachilik o'quv mashg'ulotlarining ilmiy-metodik ta'minoti uning zimmasida bo'lib, undan talabalarni ijodiy fikrlashga o'rgatish kreativ didaktik masalalarning yechimini topishga o'rgatish talab etiladi. Talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning didaktik qoidalari hamda imkoniyatlariga mos ravishda mazmunni tanlash; ta'lim ishtirokchilarining ijodiy fikrlashi va xatti-harakatlarining qiziqishlariga mos qo'llanilayotgan vositalarning ta'siri natijalarini prognozlashtirish; an'anaviy va kompyuterli o'qitish, grafik dasturlarini integrativ qo'llash usullarini tanlash, chizmachilik fanini o'qitishga tegishli didaktik ta'minotni ta'minlash, faoliyat natijalarini tahlil qilish, chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning didaktik asoslarini tashkil etadi.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqotimizning muammosi chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish va takomillashtirilgan metodikani ta'lim sohasiga tatbiq etish orqali chizmachilikni o'qitish samaradorligiga erishish ishlab chiqarilgan didaktik asoslar bilan ta'minlandi.

Dissertatsiyaning **“Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish yuzasidan o'tkazilgan tajriba-sinov ishlarining tashkiliy-pedagogik jihatlari”** deb nomlangan uchinchi bobida tajriba-sinov ishlarining tashkiliy va pedagogik mexanizmlari, tajriba-sinov ishlari natijalarining ilmiy-nazariy tahliliga qaratilgan bo'lib o'tkazilgan tahlil natijalari shundan dalolat, berdiki tizimli va maqsadga yo'naltirilgan holda ish olib borish va buning uchun yangi bilimlarni uzliksiz o'zlashtirish lozimligi asoslandi.



2.1.1-rasm. Muhandislik grafikasi darslarida talabalarni ijodiy – kreativ fikirlashga o‘rgatish metodikasini takomillashtirishning metodik tizimi modeli

Tajriba-sinovning ikkinchi bosqichida o‘qitish hamda tashkiliy qismida ko‘rilgan tayyorgarlik asosida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Bunda ko‘proq empirik natijalarni belgilashda quyidagi shart-sharoitlarga asoslanildi:

➤ chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish, rivojlantirishga to‘siq bo‘lgan omillarni aniqlash va tadqiq qilish hamda ularni yuzaga keltirayotgan sabablarni aniqlash;

➤ muhandislik grafikasi fanlaridan talabalarni ijodiy-fikrlashga o‘rgatishda yuzaga keladigan kamchiliklarning sabablarini tahlil qilish;

➤ pedagogik ta‘sir bilan, ya‘ni talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish, kamol toptirish va tarbiyalashda erishiladigan natijalar orasidagi bog‘liqlikni aniqlash;

➤ didaktik choralar bilan kutilayotgan natijalarga erishish uchun o‘qituvchilar va talabalar harakatlari va vaqt taqsimoti orasidagi aloqadorlikni aniqlash;

➤ bir necha pedagogik ta‘sir yoki sharoitlar, variantlar samaradorligini taqqoslash va ular orasidan biror-bir baholash mezonlari asosida (samaradorlik, vaqt, kuch, vositalar, sarflari va h.k) optimallashtirish;

➤ ishlab chiqilgan choralar tizimining tegishli sharoitlarida, ma‘lum mezonlar bo‘yicha ratsional ekanligini isbotlash, orasidagi aloqadorligini ochish;

➤ ma‘lum sharoitlarda reja asosida tashkil etiladigan vaziyatlarni ishlab chiqish hamda faktlarni aniqlash, ular asosida pedagogik ta‘sirlar bilan ularning ob‘ektiv natijalari orasidagi bog‘lanishni aniqlash, bulardan tashqari birgalikda chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish darajasini aniqlashda muhandislik grafikasi fanlari vositasida izchillik prinsiplaridan iloji boricha to‘liq foydalanishga harakat qilinib, ular quyidagi darajalarda (**A**-past daraja, **B**-o‘rtacha daraja, **V**- juda yuqori daraja (3.1-jadval)) belgilandi.

### 3.1-jadval

#### Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish metodikasini takomillashtirish darajalari

Darajalar	Talabalarining o‘quv faoliyati
<b>Past</b>	Talabalar yangi o‘quv materialini ta‘lim beruvchi qayta-qayta takrorlash asosida o‘rganib, undagi muhim tushunchalarning nomuhimidan farqini ajrata olmasliklari va bu bilimni ularning ijodiy fikrlay olmasliklarini, buni esa alohida tushuntirishlardan keyingina o‘qituvchi yordamida bajarilishi hisobga olindi.
<b>O‘rta</b>	Talabalar berilayotgan o‘quv materialini uncha chuqurlashmagan, shunchaki yuzaki holda tushunishi, muhim tushunchalarni to‘g‘ri anglamaslik, ularni ijodiy fikrlashga bog‘lay olmaslik va qiyinchilik bilan ham tatbiq qilishsa ham ularni orasidagi aloqadorlikni, boshqa fanlarda ham ijodiy hamda tanqidiy fikrlash muhim ekanligini tushunishi va undan o‘qtuvchini kichik bir yo‘llanmasi asosida amalga oshira biladilar.
<b>Yuqori</b>	Talabalar yangi o‘quv materialini yengil tushunishlari bilan birgalikda o‘qtuvchi bilan ham savol-javob uyushtiradilar, chizmachilik fanidan topshiriqlarni bajarishda ijodiy fikrlashga undaydigan omillarni yuzaga ketirib va ulardan amaliyotda, ayniqsa fanni o‘zlashtirishda, kreativ fikrlashga bog‘lab chizmalarni bajarishda, standartlar asosini o‘rganish jarayonida erkin ishlata biladilar.

Tajriba-sinov ishlarining natijalari shuni ko'rsatadiki, talabalarning o'quv jarayonida ijodiy-kreativ fikrlash va unda ishtirok etish faoliyatini ham quydagi ketma-ketlikda aniqlash imkoniyatiga erishildi:

✓ talabalarning chizmachilik darslarida, asosan, topshiriqlarni bajarish yoki chizma chizish va o'qish, tuzish bilan ko'p hollarda cheklanadi. U kitob bilan va boshqa o'quv vositalardan xabari bo'lmaydi;

✓ talabalarning ijodiy-kreativ fikrlashi mustaqillik xarakteriga ega bo'lib, ular o'z ustilarda mustaqil ishlash imkoniyatiga ega bo'lishi bilan birga ayrim chizmalar, topshiriqlar, misollar, masalalar va vositalardan o'qituvchining yordamisiz ham ishlash qobiliyatiga ega bo'ldilar;

✓ talabalarni chizmachilik darslarida ijodiy fikrlashi reproduktiv xarakterga ega bo'lib, ular o'zgargan sharoitda ham ma'lum qiyinchiliklar bilan ishlay oladilar va chizmachilikdan misol va masalalarni, grafik ishlarni bajarishda mustaqil foydalanishlari mumkin;

✓ talabalarni kreativ fikrlashga o'rgatish ijodiy xarakterga ega bo'lib, ular bu darajada har bir ishga ijodiy yondashadilar, ijodiy va tanqidiy fikrlaydilar, chizmachilik bo'yicha vazifalarni bajarishda belgilangan standartlarni tatbiq etish ko'rsatkichi o'sadi va undan unumli foydalana biladilar.

Yuqorida keltirilgan ketma-ketlikdagi faoliyatni amalga oshirish uchun, bevosita logik operatsiyalarni (analiz, sintez, taqqoslash, sistemalashtirish, analogiya, komponentlarga ajratish, abstraksiyalash) ham to'g'ri bajarilishi lozim. Shuning uchun talabalarning bu sohadagi faoliyatlarini asosan uch darajaga ajratib oldik.

Tajriba-sinovning ilk bosqichida tajriba va nazorat guruhidagi talabalarning fanga oid bilim, ko'nikmalari deyarli bir xil darajada shakllanganligini 3.2-jadvalda ko'rish mumkin.

### 3.2-jadval

#### Tajriba-sinovga qadar o'tkazilgan nazorat natijalari

OTM nomlari	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi			Nazorat guruhi		
			Yuqori	O'rta	Past	Yuqori	O'rta	Past
			(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)
GulDU	53	52	8	20	25	9	19	24
			15,09%	37,74%	47,17%	17,31%	36,54%	46,15%
ChirDPU	55	58	8	22	25	8	23	27
			14,55%	40,00%	45,45%	13,79%	39,66%	46,55%
QarshiDU	57	53	8	21	28	9	18	26
			14,04%	36,84%	49,12%	16,98%	33,96%	49,06%
Jami talabalar soni	165	163	24	63	78	26	60	77
			14,55%	38,18%	47,27%	15,95%	36,81%	47,24%

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinadiki, tajriba-sinov o'tkazilguniga qadar tajriba va nazorat guruhining uchta darajalari bo'yicha olingan natijalarida farq deyarli sezilmaydi. Buni grafik ko'rinishini qo'yidagi diagrammada ham ko'rishimiz mumkin:

Tajriba-sinovga qadar olingan natijalarga ko'ra, oliy ta'lim muassasalari talabalarining chizmachilik darslarida ijodiy-kreativ fikrlashini rivojlanganligi yetarli darajada yuqori emas, bu esa chizmachilik darslariga oid mavzularni soatlarini ko'paytirishga bo'lgan ehtiyojni tasdiqlaydi. Bundan kelib chiqsak, chizmachilikga oid bilimlarni o'zlashtirish orqali talabalarning ijodiy-kreativ fikrlashini yanada o'stirish imkoniyati mavjud va bu imkoniyatlar ko'nikmalarni rivojlantirishni ta'minlaydi.

Shu bilan birga ayrim emperik natijalarni taqqoslash va baholash uchun talabalarning chizmachilik fanlaridan olgan bilimlar hajmini

$$Y = \frac{N2}{N1} 100\%$$

(**N2**- test, yoki nazorat ishda to'g'ri berilgan javobi, **N1**- tesda berilgan umumiy savollar va masalalar soni) formula bilan, u fazoviy fikrlashni qat'iyligini aniqlaydi.

$$K = \frac{N4}{N3} 100\%$$

(**N4**- berilgan aniq to'g'ri javoblar soni, **N3**- berilgan umumiy savollar soni) formula bilan xarakterizatsiya qilinadi.

Shuning uchun ham talabalar bilan birgalikda bir turkum o'quv materialini o'tib bo'lgandan so'ng, ularning shu o'quv materialini qanday darajada o'zlashtirganini hamda chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishni qandan amalga oshirilishni bilish maqsadida nazorat ishi va testlar, anketa savollari o'tkazildi (1-ilova).

Bu o'tkazilgan testlar, anketa savollari va nazorat ishlari natijalarini aniqlashda ma'lum bo'lgan o'rtacha qiymat  $X^* = I / n(X1 + X2 + \dots + Xn)$  dan foydalanishda  $X^*_{t-s}$ -tajriba-sinov o'tkazilayotgan  $X^*_{naz}$ - nazorat guruhlariga tegishlidir.

O'tkazilgan nazorat natijalari matematik statistika usullari orqali tahlil qilindi.

Tajriba va nazorat guruhlarining o'zlashtirishlarini taqqoslash maqsadida guruhlarda o'zlashtirish bahosining o'rtacha qiymati  $X = \frac{\sum x_i m_j}{N}$  deb olindi. Bu yerda  $x_i$  - o'zlashtirish ko'rsatkichi (baho qiymati) bo'lib, ular past, o'rta, yuqori (2, 3, 4, 5) qiymatlarni qabul qiladi.  $m_j$  - baholarning takrorlanishlar soni,  $N$  - tajribada ishtirok etayotgan talabalarning soni.

Biz quyidagi matematika statistik formulalardan foydalanib tajriba ishlarini olib bordik:

1. O'rtacha qiymatlar aniqlash ko'rsatkichlari:

$$S_S^T = \frac{S_T}{\sqrt{N_T \bar{x}}} \cdot 100\% / 0; \quad S_S^H = \frac{S_H}{\sqrt{N_H \bar{x}}} \cdot 100\% / 0; \quad (1)$$

bu yerda  $N_T$  va  $N_H$ lar orqali har ikki guruhdan talabalar sonini

$$S_T = \sqrt{S_T^2} \quad va \quad S_H = \sqrt{S_H^2} \quad (2)$$

lar orqali esa mos standart xatoliklarni belgiladik.

$$S^2 = \frac{1}{N} \sum_i m_i (x_2 - \bar{x})^2 \text{ tanlanma dispersiya.}$$

2. O'quv jarayoni samaradorligini baholovchi o'rtacha qiymat tajriba va nazorat guruhlarini baholarining o'rtacha arifmetik qiymatlari nisbatidir, ya'ni samaradorlik koeffitsienti:

$$\eta = \frac{x_T^*}{x_H^*} \quad (3)$$

Bu yerda  $x_T^*$  - tajriba guruhi baholarining o'rtacha arifmetik qiymati.  $x_H^*$  - nazorat guruhida o'zlashtirish baholarining o'rtacha arifmetik qiymati.

3. Bosh to'plamlarning noma'lum o'rta qiymatlari  $a_T$  va  $a_H$  lar uchun ishonch oraliqlari:

$$a_T \in \left[ \bar{x}_T - \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T; \bar{x}_T + \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T \right] \quad a_H \in \left[ \bar{x}_H - \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H; \bar{x}_H + \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H \right] \quad (4)$$

Bu yerdagi  $t$  - normallashtirilgan chetlanish ishonch ehtimoli  $p$  asosida aniqlandi. Masalan,  $p=0,95$  deb olsak,  $t=1,96$ .

4. O'rta qiymatlarning tengligi haqidagi

$H_0: a_T = a_H$  gipotezani, unga qarama-qarshi (alternativ)

$H_1: a_T \neq a_H$  gipoteza olindi.

Gipotezaga nisbatan Styudentning

$$T = \frac{|\bar{x}_T - \bar{x}_H|}{\sqrt{\frac{s_T^2}{N_T} + \frac{s_H^2}{N_H}}} \quad (5)$$

- statistikasi orqali tekshiramiz. Agar  $T > T_{0,95}(k)$  bo'lsa,  $H_1$  qabul qilinadi, aks holda esa  $H_0$  qabul qilinadi.

Ushbu statistik ma'lumotlarga ko'ra tajriba-sinov ishlarida amalga oshirilgan matematik hisoblar va statistik tahlil natijalari qarab chiqiladi.

Quyidagi 3.3 - jadvalda talabalarning (tajriba va nazorat guruhlarini) tajriba - sinov o'tkazishdan oldin olingan nazoratlarining natijalari keltirilgan.

### 3.3-jadval

#### Tajriba-sinov ishlaridagi dastlabki olingan natijalar

Statistik ko'rsatkichlar		Tajriba-sinov o'tkazilgan OTMLar			
		GulDU	ChirDU	QarshiDU	Jami
O'rtacha qiymat	TG	3,67	3,69	3,65	3,67
	NG	3,71	3,67	3,68	3,69
Samaradorlik		1,00	1,00	1,00	1,00
Tanlanma dispersiya	TG	0,10	0,10	0,09	0,03
	NG	0,10	0,09	0,10	0,03
Standart xatolik	TG	0,31	0,31	0,30	0,18
	NG	0,32	0,30	0,31	0,18
Variatsiya ko'rsatkichlari	TG	8,54	8,36	8,26	4,81
	NG	8,59	8,16	8,54	4,83
Ishonch Chetlanishlari	TG	0,07	0,07	0,07	0,02
	NG	0,07	0,07	0,07	0,02
Ishonchlilik intervali		3,61	3,62	3,58	3,65
	TG	3,75	3,76	3,72	3,70
		3,64	3,61	3,61	3,66
	NG	3,78	3,74	3,75	3,71

Styudent Statistikasi	0,52	0,32	0,51	0,73
Statistikaning ozodlik darajasi	103	111	108	326
Kritik qiymat	1,98	1,98	1,98	1,97
Kriteriy xulosasi	H <sub>0</sub> gipoteza qabul qilinadi	H <sub>0</sub> gipoteza qabul qilinadi	H <sub>0</sub> gipoteza qabul qilinadi	H <sub>0</sub> gipoteza qabul qilinadi

Talabalarining chizmachilik darslarida ijodiy-kreativ fikrlashini rivojlanganlik darajalari bo'yicha statistik tahlil shuni kursatadiki,  $T_{kritik} > T_{emprik}$  bo'lgani uchun  $N_0$  gipotezani rad etishga asos yo'q, shuning uchun  $N_0$  gipoteza qabul qilinadi. Bundan ko'rinadiki, tanlab olingan guruhlardagi natijalar tajriba boshida har ikkala guruhlardagi natijalar deyarli bir xilligini va ular normal taqsimot asosida bir xil bilim ko'rsatkichlariga ega ekanligi matematik statistik usullar bilan isbotlandi.

Tajriba-sinovda qatnashgan jami tajriba va nazorat guruhlarining o'rtacha o'zlashtirishi deyarli bir xilligini ko'rishimiz mumkin.

Oliy ta'lim muassasalarida o'tkazilgan tajriba-sinovning yakuniy natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan:

**3.4-jadval**

**Tajriba sinov yakunida barcha oliy ta'lim muassasalarida o'tkazilgan nazorat natijalari**

OTM nomlari	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi			Nazorat guruhi		
			juda yuqori	o'rta	past	juda yuqori	o'rta	past
			(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)	(% hisobida)
GulDU	53	52	18	27	8	9	21	22
			33,96%	50,94%	15,09%	17,31%	40,38%	42,31%
ChirDU	55	57	19	27	9	8	25	24
			34,55%	49,09%	16,36%	14,04%	43,86%	42,11%
QarshiDU	56	53	18	30	8	10	20	23
			32,14%	53,57%	14,29%	18,87%	37,74%	43,40%
Jami talabalar soni	164	162	55	84	25	27	66	69
			33,54%	51,22%	15,24%	16,67%	40,74%	42,59%

Tajriba-sinov ishlaridagi yakuniy bosqichda(tajriba-sinovdan keyin) olingan natijalarning normal taqismotga bo'ysinishi va unda olingan natijalar asosida xulosalarning tug'ri chiqarilganligini tekshirish maqsadida yuqorida keltirilgan statistik ko'rsatkichlar va statistik gipoteza asosida xulosa keltirilgan jadvalda yoritib berilgan.

## 3.5-jadval

## Tajriba-sinov ishlarida umumiy natijalarining statistik hisob jadvali

Statistik ko'rsatkichlar		Tajriba-sinov o'tkazilgan OTMLar			
		GulDU	ChirDU	QarshiDU	Jami
Tajriba guruhlar		53	55	56	164
Nazorat guruhlar		52	57	53	162
O'rtacha qiymat	TG	4,19	4,18	4,18	4,18
	NG	3,75	3,72	3,75	3,74
Samaradorlik		1,12	1,12	1,11	1,12
Tanlanma dispersiya	TG	0,13	0,13	0,12	0,04
	NG	0,10	0,09	0,10	0,03
Standart xatolik	TG	0,36	0,36	0,35	0,21
	NG	0,32	0,30	0,32	0,18
Variatsiya ko'rsatkichlari	TG	8,69	8,52	8,44	4,91
	NG	8,56	8,19	8,47	4,82
Ishonch Chetlanishlari	TG	0,10	0,08	0,09	0,03
	NG	0,09	0,07	0,07	0,03
Ishonchlilik intervali	TG	4,09	4,10	4,09	4,15
		4,29	4,26	4,27	3,21
	NG	3,66	3,65	3,68	3,71
		3,84	3,79	3,83	3,77
Styudent Statistikasi		6,55	7,37	6,59	20,68
Statistikaning ozodlik darajasi		103	110	107	324
Kritik qiymat		1,98	1,98	1,98	1,97
Kriteriy xulosasi		H <sub>1</sub> gipoteza qabul qilinadi	H <sub>1</sub> gipoteza qabul qilinadi	H <sub>1</sub> gipoteza qabul qilinadi	H <sub>1</sub> gipoteza qabul qilinadi

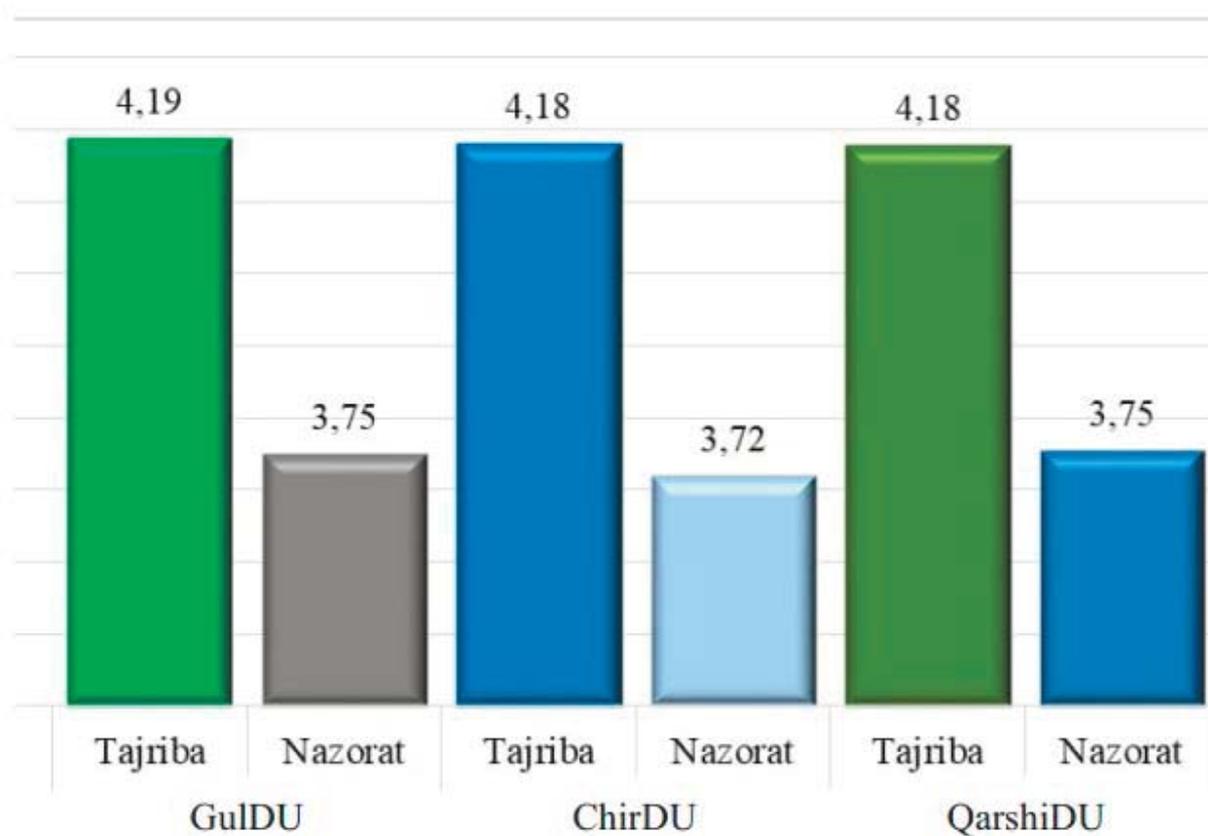
Demak, olingan natijalarning matematik hisob-kitobiga ko'ra tajriba guruhida olingan natijalarning ishonchli ekanligi aniqlandi, ya'ni  $T=20,68 > 1,97$ . Demak,  $H_0$  inkor etilib,  $H_1$  gipoteza qabul qilindi.

Olingan natijalarning grafik ko'rishdagi diagrammalarni, ya'ni har bir mezon bo'yicha o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlarini keltiramiz.

Olingan umumiy natijalar va statistik hisoblash ishlaridan keyin barcha tajriba va nazorat guruhi talabalarining o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlari nazorat guruhlarida 3,74, tajriba guruhlarida esa 4,18 ni tashkil etadi.

Tajriba-sinov yakunida chizmachilik darslarida talabalarda ijodiy-kreativ fikrlashini rivojlanganlik darajalari bo'yicha statistik tahlil tajriba va nazorat guruhlarining samaradorlik ko'rsatkichlarini Guliston DU, Chirchiq DPU larida Qarshi DU da 1.11, umumlashgan holatda esa 1.12 % samaradorlik darajasini ko'rsatdi.

Yuqoridagi ma'lumotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, tajriba-sinov yakunida chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish yuzasidan olib borilgan tadqiqotda tajriba guruhida sezilarli o'zgarishlar ro'y bergan, nazorat guruhida esa sezilarli o'zgarishlar kuzatilmagan.



3.4-rasm. Tajriba va nazorat guruhlarining yakuniy natijalardagi o'rtacha o'zlashtirish ko'rsatkichlari.

Demak, muhandislik grafikasi fanidan talabalarning bilish faoliyati va fazoviy tasavvurini fazoviy ob'ektlarning tasvirini turli xil almashtirish usullari orqali rivojlantirish, talabalarning bilish faoliyatini rivojlantirish bo'yicha grafik almashtirishlarni guruhlariga bo'lishning shart-sharoitini aniqlash, muhandislik grafikasi darslarida tasvirlarni almashtirishni tatbiq etish va takomillashtirilishiga olib keluvchi muhim sifatlardan ekanligi tajriba-sinov ishlari orqali sinab ko'rildi va samaradorligi aniqlandi. Unga ko'ra tajriba guruhidagi o'zlashtirish samaradorligi nazorat guruhiga nisbatan 1,12% yuqori ekanligi isbotlandi.

## XULOSALAR

Muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirish mavzusida olib borilgan tadqiqot natijalari quyidagi ilmiy-amaliy xulosani shakllantrishga asos bo'ldi.

1. Oliy ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishga oid ko'rsatma, vositalar va uslubiyatdan foydalanish muhandislik grafikasi fanlari ta'limi uchun muhim hisoblanadi. Amaldagi holatning tahlili shuni ko'rsatadiki, muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish borasida muayyan kamchiliklar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish uchun zamonaviy grafik ta'lim tendensiyalari asosida ilmiy asoslangan metodik majmua yaratish ta'limning dolzarb muammolaridan biridir.

2. Muhandislik grafikasi fanlari darslarida eksperimental tarzda guruhlarda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish va ijodiy kompetehsiyalarini rivojlantirish, sifat ko'rsatgichlari darajasini oshirish, aniq natija olish maqsadida test sinovi, nazorat ishlari, grafik ta'lim va ijodiy ishlar jarayoniga ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish qoidalarini amaliy tatbiq qilishga undovchi misollar, tasavvur asosida bajariladigan tasvirlar, mustaqil ishlar uchun qo'shimcha topshiriqlar, muhandislik grafikasi fanlariga oid qo'shimcha adabiyot o'qish va boshqa metodik manbalardan foydalanishga tayyorgarlik ko'rish, uni tahlil va nazorat qilish kabi qo'shimcha vazifalar ketma-ket berib borilishi talabalarda muhandislik grafikasi oid ijodiy kompetensiyalarni rivojlantrishning muhim omili ekanligi tadqiqot natijalarida o'z tasdig'ini topti.

3. Oliy ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasi fanlaridan tahsil oluvchi talabalarni ijodiy fikrlashga o'rgatishda topshiriqlarni mustaqil bajarish orqali ularni kreativ fikrlashga o'rgatish bo'yicha o'tkazilgan eksperimental tadqiqot ishlari quyidagi xulosalarni chiqarish imkoniyatini berdi:

dars mashg'ulotlarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish bo'yicha taklif etilayotgan uslubiyot tadqiqot jarayonida eksperimental tadqiqotlar orqali izchillik bilan takomillashtirilishi natijasida muhandislik grafikasi fanlaridan topshiriqlarni mustaqil bajarishda talabalarning ijodiy-kreativ fikrlashga amal qilish darajaga oshdi;

taklif etilgan mazmun va metodika ta'lim sifatini yaxshilaydi, jarayonni faollashtiradi, darslarda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishni, grafik savodxonlikni oshiradi va uni sifatli darajaga chiqishni ta'minlaydi. Bu bilan talabalarning muhandislik grafikasi fanlaridan bo'lajak mutahassislarning kasbiy kompetensiyalarini yaxshilashga xizmat qiladi.

4. Talabalar muhandislik grafikasi fanlaridan topshiriqlarni mustaqil bajarishda ijodiy-kreativ fikrlash ularda mantiqiy fikrlash, xayoliy fikrlash va tasavvur qilish kabi ijodiy qobilyatlarining rivojlanishini ta'minlaydi. Bu muammoli holatning yechimini va muhandislik grafikasi fanlari qonun-qoidalarini qo'llay olishini tezlashtiradi shu bilan birga, ularning kasbiy tayorgarlik malakalarini oshiradi va bu darajani yanada oshirish imkoniyatini yaratadi.

5. Muhandislik grafikasi fanlarining har bir mavzu boshida tayyorgarlik mashqlarini o'tkazilishi, o'qitish usullarining nazariy va amaliy asoslarini ko'rib chiqilishi, tahlil qilinishi, ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishga oid qonun-qoidalarni tatbiq etilishi talabalar bilimining takomillashishi va rivojlanishini ta'minlaydi. Ishlab chiqilgan pedagogik talablar asosida taklif etilayotgan tizimi talabalar muhandislik grafikasi fanlaridan topshiriqlarni mustaqil bajarishda ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish, fikr va mulohaza yuritish intizomini tarkib toptiradi, chizmalarni o'qish va tuzushga oid bilimlarini rivojlantiradi, bilim olishi uchun ma'suliyat hissini oshiradi va kasbga bo'lgan qiziqishlari va intilishlarini ro'yobga chiqarishga yordam beradi.

6. Muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishda tajriba va nazorat guruhlarini tanlash, ulardagi talabalarning bilimlarini kirish testlarida to'plagan reyting ballarining o'zaro teng bo'lishligiga e'tibor bergan holda amalga oshirildi. Statistik tahlillarga ko'ra, talabalar muhandislik grafikasi fanlaridan topshiriqlarni mustaqil bajarishda ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasi an'anaviy tarzda qo'llab kelinayotgan metodikaga nisbatan samarali ekanligi matematik statistika metodlari asosida isbotlandi.

7. Muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishni rivojlantirishning mazmuni va metodikasi muayyan pedagogik talablar zamirida takomillashtirilishi, jarayoning optimal tarzda tashkil etilishi uning pedagogik modeli bilan ta'minlanadi.

Yuqoridagi fikr va mulohazalarda kelib chiqib, pedagogik tajriba-sinov natijalari tahlili ishning boshida ilgari surilgan ilmiy farazning to'g'riligini, ya'ni, muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishda ijobiy natijalarga erishish hisobiga uning samaradorligini 1.12 foizga oshganligi, talabalarning bilimlarini mustahkamlanganligi amaliy va nazariy jihatdan tasdiqlandi.

## **TAVSIYALAR**

1. Muhandislik grafikasi fanlari o'qtuvchilari uchun talabalarda ijodiy-kreativ fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishga oid o'quv materiallari berilgan, o'quv metodik qo'llanma va tavsiyanomalar ishlab chiqish.

2. Muhandislik grafikasi fanlari darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatish metodikasini takomillashtirishning didaktik imkoniyatlarini oshiruvchi maxsus mashqlar tizimini ishlab chiqish va istiqbolda uni takomillashtirishning ilmiy asoslarini taqdim etuvchi tadqiqotlar o'tkazish.

3. Globallashtirish va integrasiyalashtirish sharofatida talabalarning grafik ta'lim mazmuni va metodikasini takomillashtirib borish, muhandislik grafikasi fanlari qonuniyatlarini samarali o'zlashtirish hamda talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishning didaktik imkoniyatlarini takomillashtirib berish.

4. Dars mashg'ulotlarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o'rgatishni samarali o'zlashtirishda fanlararo aloqadorlik prinsiplaridan foydalanishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish bo'yicha maxsus tadqiqotlar o'tkazish.

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И  
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН  
ОДНОРАЗВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ № PhD.03/08.04.2024.А.11.02 ПО  
ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ В ТАШКЕНТСКОМ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЯКУБОВА НАФИСА ОДИЛЖОНОВНА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ  
СТУДЕНТОВ КРЕАТИВНО-ТВОРЧЕСКОМУ МЫШЛЕНИЮ  
НА ЗАНЯТИЯХ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ**

**13.00.02-Теория и методика обучения и воспитания (черчение)**

**АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени доктора  
философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Ташкент - 2025**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам зарегистрирована под номером B2025.2.PhD/Ped2620. в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.

Диссертация выполнена в Гулистанском государственном университете.

Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) на веб-сайте Ташкентского архитектурно-строительного университета ([www.taqu.uz](http://www.taqu.uz)) и информационно-образовательного портала "Ziyonet" ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

Научный руководитель:

**Сайдалиев Саидкарим Сайдинабиевич**  
кандидат педагогических наук, профессор

Официальные оппоненты:

**Махмудова Дилфуза Мелиевна**  
доктор педагогических наук (DSc), профессор  
**Маликов Козим Гафурович**  
доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент

Ведущая организация:

**Гулистанский государственный педагогический институт**

Защита диссертации состоится на заседании Ученого совета под номером PhD.03/08.05.2024.A.11.02 при Ташкентском архитектурно-строительном университете в "15" июля, час 10:00, 2025 года. (Адрес: 100194, г. Ташкент, Юнусабадский район, ул. Янги шаҳар 9, Ташкентского архитектурно-строительного университет. tel.:+998 (55) 508-02-56. e-mail: [devon@taqu.uz](mailto:devon@taqu.uz))

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского архитектурно-строительного университета (зарегистрирован под номером № 160). (Адрес: 100194, г. Ташкент, ул. Янги шаҳар, 9, тел.: +99855 508-02-95).

Автореферат диссертации распространен "1" июля. (Регистрационный протокол № 67 от 2025 г. «1» июля).



**Б.А.Аскар**

Председатель Ученого совета  
по присуждению ученых степеней,  
доктор технических наук, профессор

**Ш.С.Рейимбаев**

Ученый секретарь Ученого совета  
по присуждению ученых степеней,  
доктор архитектурных наук (DSc), доцент

**М.С.Усманов**

Председатель Научного семинара  
при Ученом совете по присуждению ученых степеней,  
доктор архитектурных наук (DSc), доцент

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

### **Актуальность и необходимость темы диссертации.**

В мире в области технологического образования используется международная программа PISA - 2022, которая через оценку креативного мышления измеряет способность студентов эффективно участвовать в создании, оценке и совершенствовании идей. Методология этой программы может быть использована для разработки оптимальных и эффективных подходов к развитию компетенций креативного мышления у студентов в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика», а также для успешного применения этих подходов в учебном процессе с целью формирования у студентов творческих и аналитических навыков мышления. Вместе с тем существует ряд проблем: недостаток методик, направленных на развитие креативного мышления у студентов, низкий уровень мотивации и интереса студентов, расхождение в навыках преподавателей и студентов, недостаток образовательных ресурсов, а также сложность оценки креативного мышления. В современных условиях одной из ключевых задач системы образования является подготовка специалистов с новым типом мышления, способных нестандартно подходить к решению проблем, обладающих креативным и критическим мышлением, которые соответствуют потребностям общества. В частности, в инженерной графике для технических профессий важно не только обучение навыкам черчения, но и развитие проектного, пространственного и креативного мышления с использованием современных технологий, что является одной из самых актуальных проблем отрасли.

В зарубежных странах важную роль играют исследования, основанные на креативном подходе, в освоении современных производственных технологий, цифровых программ проектирования чертежей, 3D-моделирования и других современных инструментов. Таким образом, научное обоснование и разработка методики обучения студентов инженерной графике к креативному мышлению, а также внедрение этой методики в учебный процесс является одной из актуальных и необходимых научно-практических задач.

В последние годы в нашей стране в рамках нынешнего этапа развития образовательной системы особое внимание уделяется проектированию содержания и методики образования, структурированию профессиональных графических компетенций, созданию новых методических моделей преподавания и их внедрению в образовательную практику. Важной задачей является продолжение политики улучшения системы непрерывного образования, реализации механизмов качественного образования, подготовки высококвалифицированных специалистов, соответствующих современным требованиям и потребностям. В этом контексте особое внимание уделяется обеспечению всех дидактических возможностей для того, чтобы студенты в области инженерной графики глубоко овладели репродуктивным, продуктивным и креативным уровнями своей профессионально-графической

деятельности. Основной задачей является внедрение передовых стандартов высшего образования с учетом международного опыта, переход от теоретической подготовки к формированию практических навыков. Это создает возможности для повышения конкурентоспособности кадров и развития творческой активности студентов, а также для совершенствования методики преподавания инженерной графики.

Указ Президента Республики Узбекистан от 6 сентября 2019 года № RF-5812 «О дополнительных мерах по совершенствованию системы профессионального образования», Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № RF-60 «О Стратегии развития Узбекистана», Указ Президента Республики Узбекистан от 5 июня 2018 года № RQ-3775 «О дополнительных мерах по улучшению качества образования в высших учебных заведениях и обеспечению их активного участия в широкомасштабных реформах, проводимых в стране», Указ Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 года № RQ-5847 «О концепции развития высшего образования в Узбекистане до 2030 года», Указ Президента Республики Узбекистан от 27 февраля 2020 года № RQ-4623 «О мерах по дальнейшему развитию педагогического образования», а также другие нормативно-правовые акты, касающиеся данной деятельности, являются основой для выполнения задач, определённых в настоящем исследовании.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данная диссертация выполнена в соответствии с I приоритетным направлением развития науки и технологий республики «Духовно-нравственное и культурно-просветительское развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

**Степень изученности проблемы.** В Республике Узбекистан проведена определенная работа по совершенствованию методики обучения инженерной графике в высших учебных заведениях, направленной на развитие у студентов творческого и креативного мышления. В частности, теоретико-методологические и методические основы совершенствования преподавания инженерной графики исследовались такими учеными, как А. Акбаров, А.Р. Умаров, Г.М. Тубаев, Д.Ф. Кўчқорова, И. Рахмонов, И. Исламов, К.А. Зоиров, Н.И. Хурбоев, Н. Жумабоев, П.А. Адилов, Р. Исматуллаев, С.Ш. Шарипов, Т.Д. Азимов, Т. Рихсибоев, Ш. К. Муродов, Ш. Абдурахманов, З.С. Очилов, Э.И. Розиев, Э. Собитов, Д.Ж. Ёдгоров и Ю.Қ. Қирғизбоев.

Основы инженерной графики изучались такими учеными, как А. Акбаров, Д. Кўчқорова, Э. Собитов, И. Рахмонов, Р. Исматуллаев, Ш.К. Муродов, Дж. Ёдгоров, Ю. Қирғизбоев; методика преподавания черчения исследовалась учеными А. Умронходжаевым, А.Б. Тоджибоевым, П. Одиловым, Х. Қураловой, Э. Рузиевым, Дж. Ёдгоровым. Например, такие темы, как «Замена полуушестивительного на полное условное изображение» (Л.М. Государевский),

«Замена схематических и символических изображений на четкие изображения» (А. Умронходжаев), «Замена объекта при развертывании поверхности» (В.Н. Гервера), «Использование компьютера при замене изображений» (Дж. Ёдгоров), «Использование графического пакета AutoCAD в черчении» (Т. Рихсибоев) и «Развитие пространственного воображения» (Е.Н. Валасов, В.Ю. Шербакова, С. Сайдалиев) также были объектом исследования. Вопросу применения замен в процессе обучения инженерной графике особое внимание уделил А.Д. Ботвинников.

Развитие методики преподавания инженерной графики и повышение творческого мышления студентов в области разработки методики преподавания инженерной графики вопросы, связанные с развитием пространственного воображения студентов, их анализом воображаемых пространственных образов, их разбиением на части и внедрением графических характеристик деталей в сознание студентов исследовались такими учеными, как М.Х. Байбаева, Л.П. Бобрик, В.Н. Гузненков, Ж.Ж. Джанабаев, С.В. Жохова, В.В. Князьков, А.М. Лейбов, Л.В. Павлова, А.Б. Пузанкова, М.Б. Таланова, Т.В. Черняков и другими.

Вопросы, касающиеся обучения студентов творческому и креативному мышлению в дисциплине «Начертательная геометрия», исследовали зарубежные ученые, такие как В.П. Болотов, У.С. Джерри, Н.Н. Крылов, А.Б. Кузина, О.В. Локтев, Г.М. Михайлов, Т.Р. Рахматулин, Н.А. Титов, Г.В. Павленко, В.И. Панин, А.В. Чагина, А.С. Пугачев и другие.

**Связь исследования с научно-исследовательскими планами учреждения, в котором была выполнена диссертация.** Исследование выполнялось в рамках «Национальной программы подготовки кадров», в которой определены основные направления развития системы подготовки кадров, такие как «Развитие связи науки и образовательного процесса» и «Научное исследование проблем развития системы непрерывного образования и воспитания в процессе внедрения Национальной программы подготовки кадров». Это исследование также стало частью Государственных научно-технических программ.

**Цель исследования.** Целью исследования является совершенствование методики преподавания инженерной графики с целью обучения студентов творческому и креативному мышлению, а также разработка научно-методических выводов и рекомендаций.

**Задачи исследования:**

изучить, проанализировать и обобщить педагогические, психологические, социологические и исторические источники по теме исследования.

определить педагогические возможности дисциплин инженерной графики для обучения студентов творческому и креативному мышлению, а также разработать педагогические механизмы использования их в образовательном процессе.

разработать формы, методы и средства для совершенствования методики обучения студентов креативному мышлению на занятиях по черчению.

разработать научно-методические рекомендации по совершенствованию методики обучения студентов креативному мышлению на занятиях по инженерной графике, а также провести их проверку в практическом применении.

**Объект исследования.** Объектом исследования является процесс совершенствования методики обучения студентов креативному мышлению в дисциплине инженерной графики, в котором принимали участие 328 студентов из Каршинского государственного университета, Чирчикского государственного педагогического университета и Гулистанского государственного университета.

**Предмет исследования.** Предметом исследования является содержание, формы и средства совершенствования методики обучения студентов креативному мышлению в дисциплине инженерной графики на основе теоретического анализа экспериментальных материалов.

**Методы исследования.** В исследовании использованы методы критического анализа педагогических и психологических источников, государственного образовательного стандарта, учебных планов и программ, психологические и педагогические измерения, социально-педагогические методы (тесты, анкеты, наблюдения) и педагогические эксперименты, а также математическая и статистическая обработка полученных результатов.

#### **Научная новизна исследования:**

Разработаны практические методы обучения студентов творческому-креативному мышлению и интеграции их в учебный процесс по инженерной графике, а также усовершенствованы возможности развития навыков творческого мышления через задачи, проекты и графические задания, направленные на решение конкретных, реальных жизненных проблем;

создана эффективная система методики обучения студентов творческому - креативному мышлению на занятиях по инженерной графике, благодаря чему оптимизированы возможности применения новых педагогических технологий, направленных на развитие творческого мышления студентов, на основе интеграции педагогических и психологических факторов;

усовершенствованы практико-применительные механизмы процесса развития содержания и методики преподавания инженерной графики с целью обучения студентов творческому - креативному мышлению в системе высшего образования на основе комплексного использования современных педагогических подходов, инновационных технологий и интерактивных методов обучения, а также практических заданий, проектной деятельности и цифровых инструментов;

усовершенствована методика оценки показателей творческого - креативного мышления студентов по инженерной графике и контроля за этим процессом не только с помощью традиционных методов оценки, но и через проектные и воображаемые интерактивные методы, что позволило повысить возможности контроля и создать научно обоснованные педагогические условия

для развития творческого потенциала студентов и их способности к решению сложных технических задач на основе креативного подхода.

#### **Практические результаты исследования:**

разработана педагогическая модель улучшения методики обучения студентов креативному мышлению на занятиях по инженерной графике;

включены данные о методике обучения студентов креативному мышлению в учебные программы и силлабусы, а также эффективно использованы в практике графического образования;

разработано пособие по улучшению методики обучения студентов креативному мышлению;

разработаны научно-методические рекомендации по совершенствованию методики обучения студентов креативному мышлению на занятиях по инженерной графике;

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследования основана на основных принципах педагогики, применении подходов, методов и теоретических данных, полученных из официальных источников. В исследовании также использованы научные идеи и мнения ученых как из нашей республики, так и из-за рубежа. Эффективность педагогического опыта и экспериментальных работ подтверждена математико-статистическими методами, цели и задачи исследования соответствуют поставленным требованиям. Выводы, предложения и рекомендации были внедрены в практическую деятельность, а полученные результаты были подтверждены компетентными организациями и уполномоченными органами.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования**

Научная значимость результатов исследования заключается в совершенствовании методологических подходов к обучению студентов креативному мышлению на занятиях по инженерной графике с использованием интерактивных образовательных технологий и методов.

Разработанная мультимедийная программа, система оценивания и усовершенствованные варианты методики обучения студентов креативному мышлению в рамках занятий по инженерной графике способствуют эффективной организации учебного процесса. Результаты педагогических опытно-экспериментальных работ подтвердили, что эти методики и подходы в значительной мере способствуют повышению качества преподавания учебного Предмета инженерная графика и технических учебных заведениях. Кроме того, усовершенствование методики позволило предложить практические рекомендации, направленные на повышение эффективности обучения черчению.

**Внедрение результатов исследований.** На основе полученных научных результатов по развитию пространственного воображения студентов при обучении их творческому и креативному мышлению на занятиях по инженерной графике:

в содержание учебного пособия «Черчение» (часть 1), созданного для образовательного направления 60111200 - Изобразительное искусство и

инженерная графика, были интегрированы практические методы обучения студентов креативному мышлению, а также предложения и рекомендации по их интеграции в учебный процесс инженерной графики через выполнение заданий, направленных на решение реальных жизненных проблем, выполнение проектов и графических упражнений. (Протокол №11 учебно-методического совета Гулистанского государственного университета от 27 июня 2023 года и приказ ректора университета №88 от 4 июля 2023 года, свидетельство о публикации №88-04, а также протокол №02-07-2026/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 1 июня 2023 года). В результате были созданы условия для изучения состояния преподавания креативного мышления студентов на занятиях по инженерной графике и выявления существующих проблем;

в содержание учебного пособия «Начертательная геометрия», подготовленного для образовательного направления 60111200 - Изобразительное искусство и инженерная графика, включены предложения по оптимизации применения новых педагогических технологий, ориентированных на развитие творческого мышления студентов. Они основаны на интеграции педагогических и психологических факторов в рамках эффективно разработанной системы методики обучения студентов креативному мышлению на занятиях по инженерной графике (Протокол №3 учебно-методического совета Гулистанского государственного университета от 25 октября 2024 года и приказ ректора университета №196 от 31 октября 2024 года, свидетельство о публикации №196-03, а также протокол №02-07-2026/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 1 июня 2023 года). В результате была обеспечена возможность разработки педагогических требований по совершенствованию методики обучения студентов креативному мышлению в учебных заведениях;

в содержание учебного пособия «Черчение» (часть 1), подготовленного для направления 60111200 - Изобразительное искусство и инженерная графика, были включены предложения по совершенствованию дидактических возможностей обучения студентов креативному мышлению в системе высшего образования. Это обеспечивается комплексным использованием современных педагогических подходов, инновационных технологий, интерактивных методов обучения, практических заданий, проектной деятельности и цифровых средств. (Протокол №11 учебно-методического совета Гулистанского государственного университета от 27 июня 2023 года, приказ ректора университета №88 от 4 июля 2023 года, свидетельство о публикации №88-04 и протокол №02-07-2026/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 1 июня 2023 года). В результате повысилась эффективность уточнения дидактических возможностей обучения студентов креативному мышлению при преподавании инженерной графики;

в содержание учебного пособия «Начертательная геометрия», созданного для образовательного направления 60111200 - Изобразительное искусство и инженерная графика, включены предложения по усовершенствованию

методики оценки показателей креативного мышления студентов и контроля учебного процесса. Это стало возможным благодаря использованию не только традиционных методов оценки, но и проектно-визуализированных, интерактивных методов, что способствовало разработке научно обоснованных педагогических условий для развития творческого потенциала студентов и их способности к решению сложных технических задач с креативным подходом (Протокол №3 учебно-методического совета Гулистанского государственного университета от 25 октября 2024 года, приказ университета ректора №196 от 31 октября 2024 года, свидетельство о публикации №196-03, и протокол №02-07-2026/04 Ташкентского государственного педагогического университета имени Низами от 1 июня 2023 года). В результате появилась возможность разработки критериев оценки результатов формирования креативного мышления на занятиях по инженерной графике и создания педагогической модели, обеспечивающей динамику этих показателей.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования прошли апробацию в виде докладов на 4 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации получено 26 научных и методических работ, в том числе 2 учебных пособия, 1 свидетельство о регистрации программного средства, созданного для ЭВМ. По основным научным результатам докторских диссертаций опубликовано 5 статьи в научных изданиях, рекомендованных к публикации ВАК Республики Узбекистан, из них 5 в зарубежных и 5 в республиканских журналах.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы. Общий объем диссертации состоит из 113 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Во введении диссертации обоснованы актуальность и востребованность темы исследования, излагается обзор зарубежных научных исследований по теме и степень изученности проблемы, определяются цель и задачи исследования, а также объект и предмет исследования, указывается соответствие работы важным направлениям развития науки и техники, а также обоснованы научная новизна исследования, достоверность результатов, теоретическая и практическая значимость, внедрение результатов в практику, приводятся сведения о структуре и объеме работы.

**В первой главе диссертации, озаглавленной “Теоретико-педагогические основы совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчения”, рассматриваются методологические основы преподавания учебных предметов инженерная графика в высших учебных заведениях, а также анализ его современного состояния, анализ состояния совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению в педагогической теории и образовательной**

практике, педагогические факторы совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчения.

Из результатов анализа источников, а также изучения состояния проблемы на практике стало ясно, что для достижения эффективности обучения важны также механизмы создания дидактического обеспечения обучения. Организация творческого подхода к механизмам создания дидактического обеспечения создает благоприятные педагогические условия для реализации у студентов критического, аналитического или творческого мышления и приобретения знаний, основанных на конкретной информации. Процесс развития интеллектуального потенциала студентов-будущих специалистов, играющих важную роль в развитии общества, требует обеспечения соответствия уровня интеллектуальности. Обеспечение такого соответствия является своеобразной творческой проблемой, с помощью которой осуществляется поиск оптимальных вариантов учебно-воспитательной работы на основе новых подходов к обучению студентов-будущих специалистов. К поиску таких оптимальных вариантов применяют креативный подход, комплексный подход, системный подход, инновационный подход и аналогичные подходы.

Целесообразно будет использовать креативный подход при формировании студентов в качестве будущего специалиста в соответствии с уровнем интеллектуальности текущего периода. Это связано с тем, что в процессе креативного подхода обучаемый выходит из традиционного обучения (шаблона), не стесняется высказывать свое мнение, находится в самостоятельном и свободном мышлении, ориентированном на новую мысль (идею). Самое главное, что в этих процессах обучающиеся будут ориентированы на творчество и креативность. Рассматривается проблема необычного мышления студентов, т. е. рассматривается вопрос научно-методического обоснования алгоритмических этапов обучения студентов творческо-креативному мышлению.

В общем, под творческой деятельностью сегодня понимается деятельность, направленная на создание творчества, креативности, новаторства. С другой стороны, креативная личность должна обладать собственным мышлением, мировоззрением, постоянно стремиться к нововведениям, неустанно работать над собой, уметь находить решения проблем необычным образом и выражать оригинальные взгляды, быть интересным собеседником и обладать другими качествами.

Применение креативных способностей не только для генерации новых идей, но и для совершенствования образа жизни, или отдельно взятых аспектов, и занимает важное место в развитии внутреннего мира личности. Важность обучения студентов творческо-креативному мышлению при обучении черчению заключается в том, что именно на основе креативности студент развивает навыки изобретения новых решений, идей и проектов посредством преобразования простых чертежей.

Креативность как личностная качества исследовалась многими учеными, в том числе А.Маслоу также считал креативность-присущее всем врожденное творческое направление, деятельность, которая у многих исчезает под воздействием окружающей среды. Вот почему развитие этого качества является важным вопросом.

Американский ученый-психолог Джо Пол Гилфорд в своем исследовании впервые сравнил креативность и интеллект. Он разделил мышление на конвергентный и дивергентный тип при построении модели структуры интеллекта.

Конвергентное мышление - (от лат. *convergere* - «по одному пути») - форма мышления, заключающаяся в выборе единственно верного из множества решений задачи. В основе конвергентного мышления лежит интеллект, поэтому его также называют интеллектуальным мышлением [66].

Дивергентное мышление - (от лат. *divergere* - «разделять») - один из методов творческого мышления, заключающийся в поиске нескольких решений данной проблемы, в качестве альтернативы дивергентное мышление - это «одновременный поиск в разных направлениях, т. е. наличие нескольких правильных ответов на одну и ту же проблему и служащий рождению оригинальных творческих идей» [45].

С другой стороны, креативность лежит в основе дивергентного мышления. Креативность также зависит от того, насколько сформировано мышление, и чем лучше развито мышление человека, тем более развито его креативное мышление.

Однако креативность у студентов формируется не только при высоком уровне развития мышления, то есть студент с высоким интеллектуальным потенциалом не всегда может мыслить творчески. Мы также можем увидеть это в исследовании Джо Гильфорда. Гильфорд объединил в своей структуре креативности способность к изменению, точность решения и другие интеллектуальные параметры, выходящие за рамки дивергентного мышления. Он также доказал, что существует взаимосвязь между креативностью и интеллектом. Однако в своих экспериментах Гильфорд обнаружил, что высокие интеллектуалы не всегда проявляют креативное поведение во время решения теста, в то время как креативные люди с низким интеллектом нет. Таким образом, дивергентное мышление не отражает всех характеристик креативного процесса.

Подготовка графических заданий и экспериментально-опытных работ по учебным предметам на основе творческо-креативного подхода, формирование комплекса задач, побуждающих к творческому подходу, примеров, направленных на развитие пространственного воображения в качестве одной из важнейших задач преподавания инженерно-графических предметов в современном образовании все большее значение, приобретает не предоставление студентам готовых знаний, а ориентация их на самостоятельное усвоение знаний. Ведь усвоение готовых знаний помогает студентам понять содержание обучения творческому и креативному мышлению, суть науки в том

или ином виде. Однако деталь, представляющая в науке сложившееся состояние пространственных отношений, двумерность (эпюр) между составляющими элементами пространственного процесса, понимание плоского чертежа, анализ его формаций, служит для креативного мышления, креативного подхода и, самое главное, эффективного развития навыков факторного анализа, гарантирующего результат. Методически эффективным считается противопоставление студентов «проблемным ситуациям» при достижении в науке аналогичного положительного состояния. Дидактические возможности проблемных ситуаций позволяют студентам мыслить графическими заданиями в различных формах изучаемого (рис. 1), осознавать взаимосвязь креативного мышления между структурными элементами, освещающими сущность задачи, анализировать задачу на основе системы «проблема-процесс решения проблемы-решение», выдвигать гипотезы о решении, проверять их приемлемость, излагать решение и заставляет его организовывать практические действия, такие как защита. Кроме того, с помощью проблемных ситуаций студенты получают такие возможности, как самостоятельный анализ своих знаний, критический подход через творческо-креативное мышление, выдвижение креативных идей по исследуемой графической задаче (проблеме), чтобы та же ситуация обеспечивала полноценное выполнение социального заказа, поставленного перед системой графического образования.

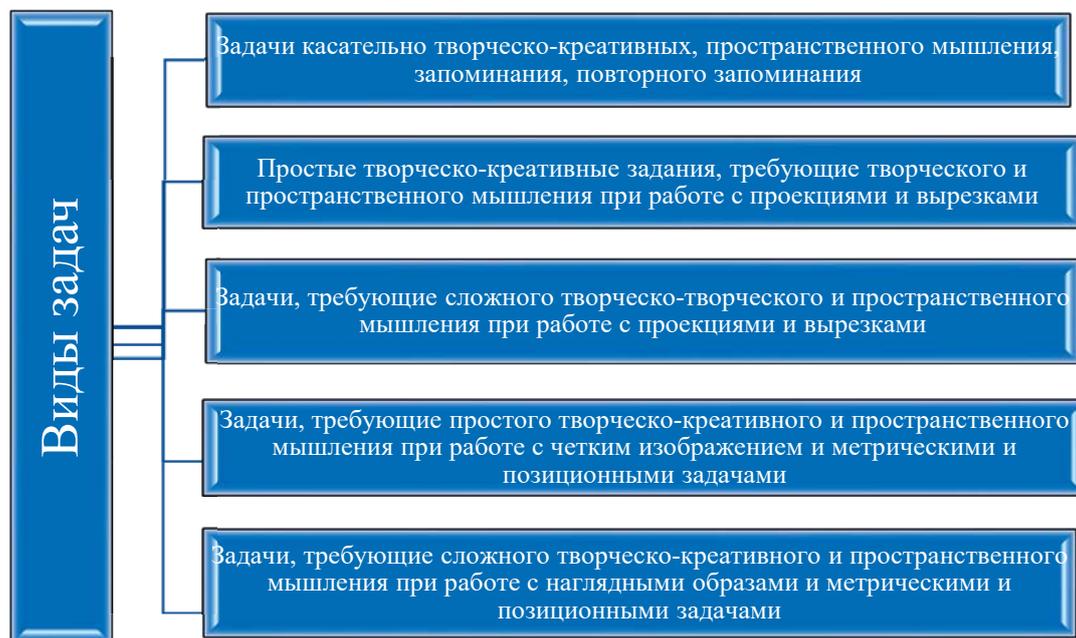


Рисунок 1. Виды задач, обучающих студентов творческо-креативному мышлению.

В формировании и развитии у студентов навыков креативного мышления, несомненно, важное значение приобретают окружающая среда, педагогические условия. Студенты, обучающиеся в креативной среде, постепенно проявляют повышенный интерес к выполнению креативных задач, а также в результате наблюдения за преподавателем с креативным мышлением у них повышается

склонность к креативному мышлению. Учебно-познавательная среда креативного характера приводит к развитию у студентов навыков критического и творческо-креативного мышления, имеющих большое значение в учебном процессе, и приобретению ими следующих качеств:

- ✓ выражает идеи, которые не приходили в голову другим;
- ✓ выбирает свой собственный стиль самовыражения;
- ✓ иногда задает вопросы, не имеющие отношения к теме или необычные;
- ✓ наслаждается задачами, которые хорошо работают в решении;
- ✓ предпочитает обсуждать идеи на основе конкретных доказательств;
- ✓ выбирает нетрадиционный подход к поиску решения проблемы.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **“Дидактические основы совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчения”**, изложены педагогические требования к определению содержания использования возможностей моделирования аналитико-критического мышления в развитии креативных способностей студентов, прикладные механизмы совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчения, результаты исследования содержания и методики обучения студентов творческо-креативному мышлению при самостоятельном выполнении заданий по предмету черчение.

Черчение, начертательная геометрия - эти учебные предметы, сочетающие в себе технические возможности предметов геометрии и компьютерной графики, основанных на пространственном воображении. Поэтому при их обучении необходимо основное внимание уделять синтезу инженерных и компьютерных технологий с ориентацией на обучение студентов творческо-креативному мышлению и их взаимообогащению друг с другом. Такие междисциплинарные связи, организуемые на основе использования нового средства этой деятельности - прикладной графической программы, позволяют студентам освежить, активизировать содержание областей знаний, научить творчески-креативному мышлению выделять основные знания важного и наиболее аналитически-критического мышления, круг понятий, круг явлений. Эти понятия связаны с другими понятиями, относящимися к вышеперечисленным предметам, и определяют, как их можно использовать при решении практических задач, графических заданий, ориентированных на креативное мышление, т. е. обеспечивают интеллектуальную деятельность студентов основной базой активного творческо-креативного мышления. В аналитико-критическом мышлении, которые являются основой для креативного мышления. Учебная деятельность по предмету аналитико-критическое мышление приобретает практический и самостоятельный характер и, соответственно, должна быть организована и осуществляться с учетом индивидуальных особенностей обучения студентов творческо-креативному мышлению. Таким образом, выбор темпа усвоения студентами учебного материала, обеспечение индивидуального подхода к каждому студенту в

процессе обучения, будет иметь свои особенности креативного мышления, а также позволит мыслить креативно. Кроме того, неотъемлемой частью организации обучения с помощью графических программ является:

- предоставление современных графических приложений и новых технологий, которые не мешают творческо-креативному мышлению;
- организация рабочего места с информационными ресурсами и инструментами для обучения студентов креативному мышлению;
- подходящий для обучения студентов творческо-креативному мышлению метод деятельности, заключающийся в получении задания и организации его в преимуществах с аналитико-критическим мышлением.

Благоприятные внутренние условия обучения студентов творческо-креативному мышлению:

- аналитико-критическое мышление, знание цели деятельности, содержания осуществляемой деятельности, способов ее выполнения и умение сформулировать конкретный результат, соответствующий реальным возможностям достижения успеха;
- осознание важности выполняемой деятельности в обучении студентов креативному мышлению;
- содействие реализации творческо-креативной мыслительной деятельности с пониманием ее содержания, позволяет определить содержание использования возможностей моделирования аналитико-критического мышления в развитии креативных способностей студентов при освоении предметов инженерной графики.

Данные благоприятные внутренние условия позволяют широко применять на практике основы композиции или художественного проектирования в учебных заведениях на основе использования новых интегративных учебных предметов, таких как инженерная графика. Такие образовательные процессы не противоречат друг другу, а существенно дополняют и интегрируют содержание основной образовательной программы. В этих процессах гармонично сочетаются различные аспекты моделей науки и гармонично сочетаются система понятий и система прагматических задач. В частности, метаморфоза полнопредметных моделей, являющихся реальной конечной целью учебного процесса, становится предметом аналитико-критического мышления студентов и направляет их к творческо-креативному мышлению.

Для рассмотрения вопроса о методике обучения студентов творческо-креативному мышлению необходимо также рассмотреть теоретический вопрос, связанный с предметами инженерной графики - инструментом непосредственного развития.

Исследования показывают, что в научной литературе, опираясь на проведенные исследования творческо-креативного мышления студентов и результаты анкетирования с преподавателями, можно выделить способности творческо-креативного мышления преподавателя инженерно-графических предметов следующим образом:

Аналитико - критическое мышление - системное пространственное мышление, пространственный анализ графических задач, критическое мышление в отношении решения задач, настойчивость, ориентация на креативное мышление;

творческое и креативное мышление-способность к пространственному мышлению, черчению, проектированию, конструированию, коммуникативности, организованности, диагностике, соотнесению ценностей, анализу собственной деятельности (рефлексии), творчеству, умению давать мотивации, формированию творческо-креативного мышления и выработке умозаключений и предложений.

В данной главе диссертации, мы обратили внимание на взаимосвязь аналитико-критического мышления преподавателей с обучением студентов творческо-креативному мышлению. В контексте творческо-креативного мышления участвуют пространственное воображение и пространственно-логическое мышление, и наоборот, педагог в общем контексте своей жизни участвует в обучении студентов творческо-креативному мышлению.

Изучены различные концептуальные подходы учителя к аналитико-критическому мышлению студентов, выявлена и разработана возможность разработки модели методической системы эффективного развития обучения студентов творческо-креативному мышлению на основе мотивационного, познавательного, деятельностного, акмеологического, системного и комплексного подходов в преподавании предметов инженерной графики (рис.2.1.1).

Методическая система совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению в процессе преподавания предмета инженерная графика состоит из мотивационной, целевой, содержательной, процессной, результативно-оценочной составляющих.

Мотивационный компонент (поддержка) модели методической системы аналитико-критического процесса мышления при выполнении заданий по предмету инженерная графика предполагает формирование положительной мотивации к разработке методики обучения студентов творческо-креативному мышлению, потребности в развитии и саморазвитии, осознание значимости качеств, обладающих креативным мышлением, в обучении креативному мышлению.

Фактором, обеспечивающим эффективность учебного процесса путем обучения студентов творческо-креативному мышлению при самостоятельном выполнении заданий по предметам черчения, по-прежнему остается, как и прежде, задачей педагога. В его обязанности входит научно-методическое обеспечение учебных занятий по черчению, от него требуется научить студентов творчески мыслить, находить решения креативных дидактических задач. Подбор содержания в соответствии с дидактическими правилами и возможностями обучения студентов творческо-креативному мышлению; прогнозирование результатов воздействия применяемых средств в соответствии с интересами творческого мышления и поведения участников обучения; выбор

методов комплексного применения традиционного и компьютерного обучения, графических программ, обеспечение соответствующего дидактического обеспечения преподавания предмета черчение, анализ результатов деятельности, составляют дидактические основы совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчение.

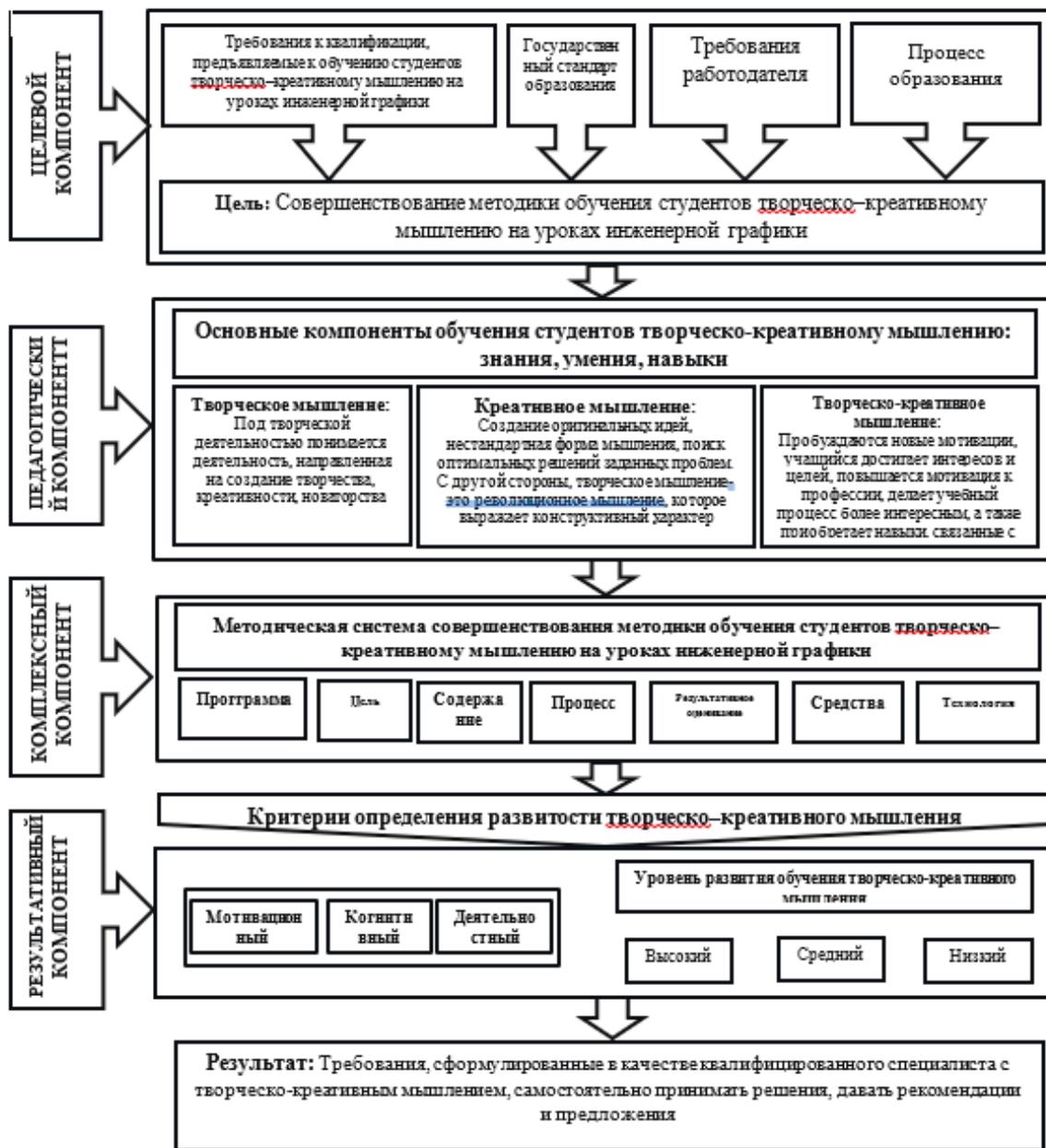


Рисунок 2. Модель методической системы совершенствования методики обучения учащихся творческо-креативному мышлению на уроках инженерной графики

Подводя итог, можно сказать, что проблема нашего исследования заключалась в том, что совершенствование методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчение и достижение эффективности обучения черчение путем внедрения усовершенствованной методики в образовательную сферу было обеспечено выработанными дидактическими основами.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «Организационно-педагогические аспекты экспериментально-опытных работ по совершенствованию методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчение», результаты проведенного анализа, направленного на научно-теоретический анализ результатов экспериментально-опытных работ, показали, что работа должна вестись систематически и целенаправленно и для этого обосновано необходимость непрерывного усвоения новых знаний.

На втором этапе эксперимента проводились опытно - экспериментальные работы на основе обучения и подготовки организационной части. Это было основано на следующих условиях при определении более эмпирических результатов:

- на уроках черчение обучают студентов творчески-креативному мышлению, выявляют и исследуют факторы, препятствующие развитию, а также выявляют причины, которые их вызывают;
- анализ причин недостатков, возникающих при обучении студентов творческо-креативному мышлению по предметам инженерной графики;
- выявление связи между педагогическим воздействием, т.е. между результатами, достигаемыми при обучении, совершенствовании и воспитании студентов творческо-креативному мышлению;
- определение взаимосвязи между усилиями преподавателей и студентов и распределением времени для достижения ожидаемых результатов с помощью дидактических мер;
- сравнение эффективности нескольких педагогических воздействий или условий, вариантов и оценивать их оптимизации на основе каких-либо критериев (эффективность, время, усилия, средства, затраты и т.д.);
- доказательство рациональности разработанной системы мер в соответствующих условиях, по определенным критериям, выявить взаимосвязь;
- выявление фактов, установление на их основе связи между педагогическими эффектами и их объективными результатами, кроме того, при определении уровня обучения студентов творческо-креативному мышлению на совместных уроках черчение стараются максимально полно использовать принципы согласованности средств инженерно-графических предметов, которые реализуются на следующих уровнях (**А**-низкий уровень); **Б** - средний уровень, **В**- высокий уровень (табл.3.1).

**Таблица 3.1**

**Уровни совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчение**

Уровни	Образовательный процесс студентов
<b>Низкий</b>	Учитывалось, что студенты, изучая новый учебный материал на основе многократного повторения преподавателем, не могут отличить содержащиеся в нем существенные понятия от неуместных, и что эти знания они не могут мыслить творчески, что делается с помощью преподавателя только после отдельных объяснений.

<b>Средний</b>	Студенты могут понимать данный учебный материал не очень глубоко, а просто поверхностно, неправильно понимать важные понятия, неспособность связать их с творческим мышлением, а также с трудом применять связь между ними, понимать, что творческое и критическое мышление важно и в других дисциплинах, и использовать его для реализации на основе небольшого направления преподавателя.
<b>Высокий</b>	В сочетании с легким пониманием нового учебного материала студенты организуют вопросы и ответы с преподавателем, выявляя факторы, способствующие творческому мышлению при выполнении заданий по предмету черчение, и умеют свободно использовать их на практике, особенно при освоении предмета, при выполнении чертежей с привязкой к креативному мышлению, в процессе изучения основ нормативов.

Результаты экспериментально-опытных работ показывают, что достигнута возможность выявления как творческо-креативного мышления, так и активности участия студентов в учебном процессе в следующей последовательности:

✓ на уроках черчение студенты в основном ограничиваются выполнением заданий или чертежем и чтением, составлением. Он не будет знать о книге и других учебных пособиях;

✓ творческо-креативное мышление студентов приобрело самостоятельный характер, они не только получили возможность самостоятельно работать над собой, но и получили возможность работать без помощи преподавателя над определенными чертежами, заданиями, примерами, задачами и инструментами;

✓ творческое мышление студентов на уроках черчение носит репродуктивный характер, они могут работать даже в измененных условиях с определенными трудностями и самостоятельно использовать черчение при выполнении примеров и задач, графической работы;

✓ обучение студентов креативному мышлению носит творческий характер, на этом уровне они творчески подходят к каждой работе, творчески и критически мыслят, растет показатель применения установленных норм при выполнении заданий по черчению и умеют его эффективно использовать.

Для осуществления деятельности в вышеуказанной последовательности необходимо также правильно выполнять непосредственные логические операции (анализ, синтез, сравнение, систематизация, аналогия, разложение на составляющие, абстракция). Поэтому мы в основном разделили деятельность студентов в этой области на три уровня.

О том, что на первом этапе опытно - экспериментальных работ у студентов экспериментальной и контрольной групп сформированы предметные знания, умения и навыки практически на одном уровне, которых можно посмотреть в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

## Результаты контроля, проведенного до проведенного эксперимента

Название ВУЗов	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
			Высокий	Средний	Низкий	Высокий	Средний	Низкий
			(в %)	(в %)	(в %)	(в %)	(в %)	(в %)
ГулГУ	53	52	8	20	25	9	19	24
			15,09%	37,74%	47,17%	17,31%	36,54%	46,15%
ЧГПУ	55	58	8	22	25	8	23	27
			14,55%	40,00%	45,45%	13,79%	39,66%	46,55%
КарДУ	57	53	8	21	28	9	18	26
			14,04%	36,84%	49,12%	16,98%	33,96%	49,06%
Общее кол-во студентов	165	163	24	63	78	26	60	77
			14,55%	38,18%	47,27%	15,95%	36,81%	47,24%

Из приведенной таблицы видно, что до проведения экспериментально-опытных работ разница в полученных результатах по трем уровням экспериментальной и контрольной группы практически не ощущается. Мы также можем увидеть это графически на диаграмме ниже:

По результатам, полученным до проведения эксперимента, уровень развития творческо-креативного мышления студентов высших учебных заведений на уроках черчение недостаточно высок, что подтверждает необходимость увеличения часов занятий по предметам, связанным с черчением. Исходя из этого, существует возможность дальнейшего развития творческо-креативного мышления студентов путем усвоения знаний по черчению, и эти возможности обеспечивают развитие навыков.

В то же время объем знаний, полученных студентами по предметам черчение, для сравнения и оценки некоторых эмпирических результатов

$$Y = \frac{N2}{N1} 100\%$$

(**N2** - тест, или контрольная работа с правильным ответом, **N1**-количество общих вопросов и задач, заданных в тесте) по нижеследующей формуле определяет строгость пространственного мышления.

$$K = \frac{N4}{N3} 100\%$$

(**N4** - количество заданных точных правильных ответов, **N3**-общее количество заданных вопросов) действовали по формуле.

Поэтому были проведены контрольные работы и тесты, анкетные вопросы (приложение 1), чтобы узнать, в какой степени они овладели этим учебным материалом, а также как осуществить обучение студентов творческо-

креативному мышлению на уроках черчение после прохождения вместе со студентами целого ряда учебных материалов.

Именно при определении результатов проведенных тестов, вопросов анкеты и контрольной работы известно среднее значение при использовании  $X^*t$ -s.-экспериментально-опытных работ  $X^* = I/n(X_1 + X_2 + \dots + X_n)$  на котором проводится контроль относится к контрольным группам  $X^*_{конт}$ .

Результаты проведенного контроля анализировались методами математической статистики.

В целях сравнения освоеней экспериментальной и контрольной групп среднее значение оценки освоения в группах принималось как  $X = \frac{\sum x_i m_j}{N}$ . Где  $x_i$  -показатель освоения (оценочное значение), принимающий значения низкие, средние, высокие (2, 3, 4, 5).  $m_j$  - количество повторений оценок, N-количество студентов, участвующих в эксперименте.

Мы провели экспериментальную работу, используя следующие математические статистические формулы:

1. Средние значения показателей определения:

$$S_S^T = \frac{S_T}{\sqrt{N_T \bar{x}}} \cdot 100 \text{ } 0/0; \quad S_S^H = \frac{S_H}{\sqrt{N_H \bar{x}}} \cdot 100 \text{ } 0/0; \quad (1)$$

где количество студентов из обеих групп через  $N_T$  и  $N_H$

$$S_T = \sqrt{S_T^2} \quad \text{va} \quad S_H = \sqrt{S_H^2} \quad (2)$$

определили соответствующие ошибки по умолчанию.

$$S^2 = \frac{1}{N} \sum_i m_i (x_2 - \bar{x})^2 \text{ выборочная дисперсия.}$$

2. Среднее значение, оценивающее эффективность образовательного процесса, представляет собой соотношение средних арифметических значений оценок экспериментальной и контрольной групп, т.е. коэффициент эффективности:

$$\eta = \frac{X_T^*}{X_H^*} \quad (3)$$

где  $X_T^*$  - среднее арифметическое значений оценок экспериментальной группы.  $X_H^*$  - среднее арифметическое значение оценок освоения в контрольной группе.

3. Доверительные интервалы для неизвестных средних значений простых множеств  $a_T$  и  $a_H$ :

$$a_T \in \left[ \bar{x}_T - \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T; \bar{x}_T + \frac{t}{\sqrt{N_T}} S_T \right]$$

$$a_H \in \left[ \bar{x}_H - \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H; \bar{x}_H + \frac{t}{\sqrt{N_H}} S_H \right] \quad (4)$$

Здесь  $t$  - нормализованное отклонение было определено на основе вероятности доверия  $p$ . Например, если мы возьмем  $p=0,95$ , то  $t=1,96$ .

4. О равенстве средних значений

$H_0: a_T = a_H$  гипотезу, противоположность ему (альтернатива) была выбрана гипотеза  $H_1: a_T \neq a_H$ .

Относительно гипотезы Стьюдента

$$T = \frac{|\bar{x}_T - x_H|}{\sqrt{\frac{s_T^2}{N_T} + \frac{s_H^2}{N_H}}} \quad (5)$$

- проверяем через статистику. Если  $T > T_{0,95}(k)$ , то принимается  $H_1$ , в противном случае принимается  $H_0$ .

По этой статистике рассматриваются математические расчеты и результаты статистического анализа, выполненные в экспериментально-опытных работах.

В таблице 3.7 приведены результаты контроля студентов (экспериментальной и контрольной групп), полученные до проведения экспериментально-опытных работ.

**Таблица 3.3.**

**Первоначальные полученные результаты в экспериментально-опытных работах**

Статистические показатели		ВУЗы, где были проведены экспериментально-опытные работы			
		ГулГУ	ЧГПУ	КарДУ	Итого
Среднее значение	<b>TG</b>	3,67	3,69	3,65	3,67
	<b>NG</b>	3,71	3,67	3,68	3,69
Эффективность		1,00	1,00	1,00	1,00
Выборочная дисперсия	<b>TG</b>	0,10	0,10	0,09	0,03
	<b>NG</b>	0,10	0,09	0,10	0,03
Стандартная погрешность	<b>TG</b>	0,31	0,31	0,30	0,18
	<b>NG</b>	0,32	0,30	0,31	0,18
Показатели вариаций	<b>TG</b>	8,54	8,36	8,26	4,81
	<b>NG</b>	8,59	8,16	8,54	4,83
Доверительные отклонения	<b>TG</b>	0,07	0,07	0,07	0,02
	<b>NG</b>	0,07	0,07	0,07	0,02
Доверительные интервалы	<b>TG</b>	3,61	3,62	3,58	3,65
		3,75	3,76	3,72	3,70
	<b>NG</b>	3,64	3,61	3,61	3,66
		3,78	3,74	3,75	3,71
Статистика Стьюдента		0,52	0,32	0,51	0,73
Степень свободы статистики		103	111	108	326
Критическое значение		1,98	1,98	1,98	1,97
Сводка критериев		$H_0$ гипотеза принята	$H_0$ гипотеза принята	$H_0$ гипотеза принята	$H_0$ гипотеза принята

Статистический анализ уровня развития творческо-креативного мышления студентов на уроках черчение показывает, что нет оснований отвергать  $H_0$  гипотезу, так как  $T_{критик} > T_{emprik}$ , поэтому  $H_0$  гипотеза принимается. Из этого видно, что результаты в отобранных группах были доказаны математическими статистическими методами в начале эксперимента,

что результаты в обеих группах почти идентичны и что они имеют одинаковые когнитивные показатели на основе нормального распределения.

Мы видим, что общее количество экспериментов и среднее усвоение контрольных групп, участвовавших в эксперименте, почти идентичны.

Окончательные результаты экспериментально-опытных работ в высших учебных заведениях приведены в таблице ниже:

**Таблица 3.4.**

**Результаты контроля, проведенного во всех высших учебных заведениях по окончании экспериментально-опытных работах**

Название ВУЗа	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
			Очень высокий	Средний	Низкий	Очень высокий	Средний	Низкий
			(в %)	(в %)	(в %)	(в %)	(в %)	(в %)
ГулГУ	53	52	18	27	8	9	21	22
			33,96%	50,94%	15,09%	17,31%	40,38%	42,31%
ЧГПУ	55	57	19	27	9	8	25	24
			34,55%	49,09%	16,36%	14,04%	43,86%	42,11%
КарГУ	56	53	18	30	8	10	20	23
			32,14%	53,57%	14,29%	18,87%	37,74%	43,40%
Общее кол-во студентов	164	162	55	84	25	27	66	69
			33,54%	51,22%	15,24%	16,67%	40,74%	42,59%

В целях проверки соответствия результатов, полученных на заключительном этапе экспериментально-опытных работ (после экспериментально-опытных работ) нормальному распределению и обоснованности выводов на основе полученных в нем результатов, выводы, основанные на приведенных выше статистических показателях и статистической гипотезе, освещаются в представленной таблице.

**Таблица 3.5.**

**Таблица статистического учета общих результатов экспериментально-опытных работ**

Статистические показатели		ВУЗы, где проводились экспериментально-опытные работы			
		ГулГУ	ЧГПУ	КарГУ	Общее
Экспериментальные группы		53	55	56	164
Контрольные группы		52	57	53	162
Среднее значение	ЭГ	4,19	4,18	4,18	4,18
	КГ	3,75	3,72	3,75	3,74
Эффективность		1,12	1,12	1,11	1,12
Выборочная дисперсия	ЭГ	0,13	0,13	0,12	0,04
	КГ	0,10	0,09	0,10	0,03

Стандартная погрешность	ЭГ	0,36	0,36	0,35	0,21
	КГ	0,32	0,30	0,32	0,18
Вариационные показатели	ЭГ	8,69	8,52	8,44	4,91
	КГ	8,56	8,19	8,47	4,82
Доверительные погрешности	ЭГ	0,10	0,08	0,09	0,03
	КГ	0,09	0,07	0,07	0,03
Доверительный интервал	ЭГ	4,09	4,10	4,09	4,15
		4,29	4,26	4,27	3,21
	КГ	3,66	3,65	3,68	3,71
		3,84	3,79	3,83	3,77
Статистика Стьюдента		6,55	7,37	6,59	20,68
Степень свободы статистики		103	110	107	324
Критическое значение		1,98	1,98	1,98	1,97
Сводка критериев		Н <sub>1</sub> гипотеза принята	Н <sub>1</sub> гипотеза принята	Н <sub>1</sub> гипотеза принята	Н <sub>1</sub> гипотеза принята

Итак, по математическому расчету полученных результатов было установлено, что полученные в экспериментальной группе результаты достоверны, т. е.  $T=20,68 > 1,97$ . Следовательно,  $H_0$  был опровергнут, а гипотеза  $H_1$  была принята.

Приведем диаграммы в графическом представлении полученных результатов, то есть средние показатели освоения по каждому критерию.

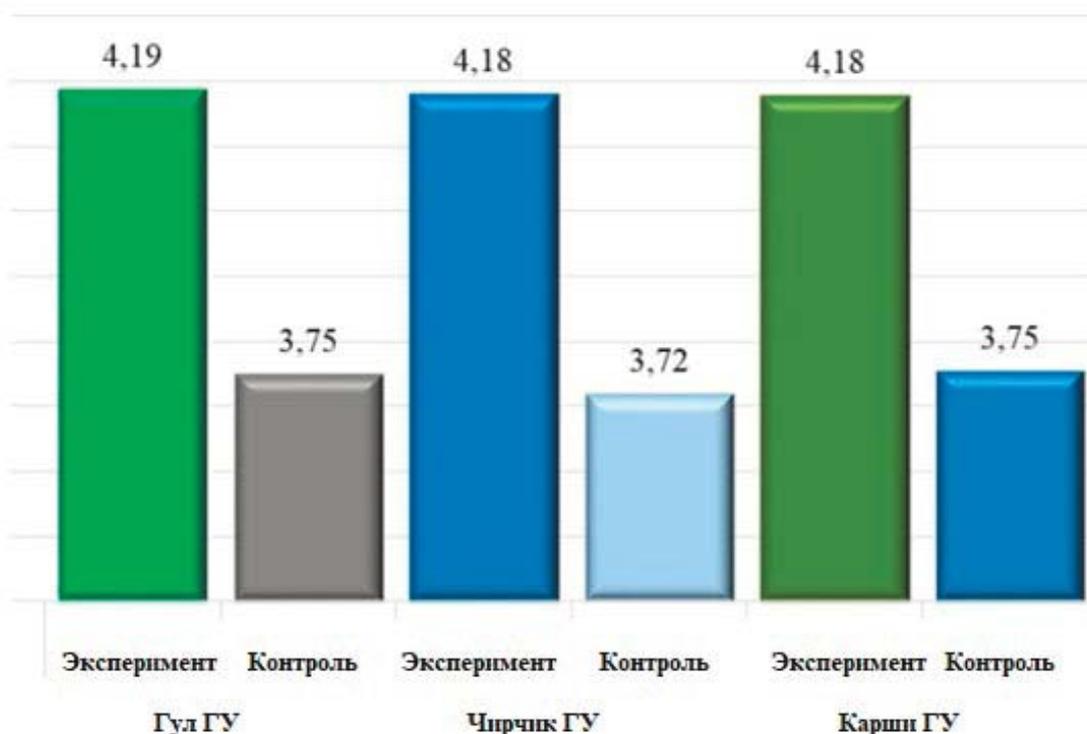


Рисунок. 3.4. Средние показатели освоения экспериментальных и контрольных групп по конечным результатам

После полученных общих результатов и статистических расчетов средние показатели усвоения всеми студентами экспериментальной и контрольной групп составляют 3,74 в контрольных группах и 4,18 в экспериментальных группах.

В конце экспериментально-опытных работ статистический анализ уровней развития творческо-креативного мышления студентов на уроках черчение показал, что показатели эффективности экспериментальной и контрольной групп в ГулГУ, ЧДПУ и КарГУ составили 1,11%, а в обобщенном случае-1,12%.

Анализ приведенных данных показывает, что в исследовании по совершенствованию методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках черчение по окончании опытных - экспериментальных работ в экспериментальной группе произошли существенные изменения, а в контрольной группе существенных изменений не наблюдалось.

Так, по предмету инженерная графика развитие познавательной деятельности и пространственного воображения студентов посредством различных методов подстановки изображений пространственных объектов, выявление условий группировки графических подстановок по развитию познавательной деятельности студентов, внедрение и совершенствование подстановок изображений на уроках инженерной графики являются одними из важных качеств, которые были проверены опытных - экспериментальных работ и эффективность которых установлена. По обобщенным результатам опытных – экспериментальных работ эффективность освоения в экспериментальной группе оказалась на 1,12% выше, чем в контрольной группе.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты исследования на тему совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках инженерно-графических предметов стали основой для формирования следующего научно-практического заключения.

1. Использование инструкций, инструментов и методик, касающихся обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках инженерной графики в высших учебных заведениях считается важным для образования в области инженерной графики. Анализ сложившейся ситуации показывает, что на уроках инженерно-графических дисциплин имеются определенные недостатки в обучении студентов творческо-креативному мышлению, для устранения которых одной из актуальных проблем образования является создание научно-обоснованного методического комплекса на основе современных тенденций графического образования.

2. На уроках инженерно-графических предметов экспериментально в группах обучают студентов творческо-креативному мышлению и развивают творческую компетентность, повышают уровень качественных показателей, приводят примеры, побуждающие к практическому применению правил

обучения творческо-креативному мышлению в процессе контрольной, графического обучения и творческой работы с целью получения точного результата, образы, выполняемые на основе воображения, дополнительные материалы для самостоятельной работы задания, в результате исследования было доказано, что последовательное выполнение дополнительных заданий, таких как чтение дополнительной литературы по инженерной графике и подготовка к использованию других методических ресурсов, ее анализ и контроль, является важным фактором развития у студентов творческих компетенций в области инженерной графики.

3. Экспериментально-исследовательская работа, проведенная в высших учебных заведениях по обучению студентов инженерно-графическим предметам творческому мышлению путем самостоятельного выполнения заданий, позволила сделать следующие выводы:

в результате последовательного совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению в ходе урока посредством экспериментальных исследований в процессе исследования повысилась реализация учащимися творческо-креативного мышления при самостоятельном выполнении заданий по дисциплинам инженерной графики;

предлагаемое содержание и методика улучшают качество обучения, активизируют процесс, способствуют обучению студентов творческо-креативному мышлению на уроках, повышают графическую грамотность и обеспечивают ее выход на качественный уровень. Тем самым он служит повышению профессиональной компетентности студентов - будущих специалистов по инженерно-графическим дисциплинам.

4. При самостоятельном выполнении студентами заданий по предметам инженерной графики творческо-креативное мышление обеспечивает развитие у них таких творческих способностей, как логическое мышление, образное мышление и воображение. Это ускоряет решение проблемной ситуации и возможность применения законов науки инженерной графики в то же время повышает их профессиональную квалификацию и дает возможность еще больше повысить этот уровень.

5. Проведение подготовительных упражнений по предметам инженерной графики в начале каждой темы, рассмотрение, анализ теоретических и практических основ методов обучения, применение закономерностей обучения творческо-креативному мышлению обеспечивают совершенствование и развитие знаний студентов. Предлагаемая система, основанная на разработанных педагогических требованиях, учит студентов творчески-креативному мышлению при самостоятельном выполнении заданий по предметам инженерной графики, структурирует дисциплину мышления и рассуждений, развивает знания по чтению и конструированию чертежей, повышает чувство ответственности за приобретение знаний, способствует реализации интересов и стремлений к профессии.

6. При обучении студентов творческо-креативному мышлению на уроках инженерно-графических дисциплин отбор экспериментальных и контрольных

групп осуществлялся с учетом взаимного равенства оценочных баллов, набранных ими на вступительных испытаниях знаний студентов. Согласно статистическому анализу, методика обучения студентов творческо-креативному мышлению при самостоятельном выполнении заданий по инженерно-графическим предметам доказала свою эффективность по сравнению с традиционно поддерживаемой методикой на основе методов математической статистики.

7. Совершенствование содержания и методики развития обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках инженерно-графических дисциплин обеспечивается его педагогической моделью, оптимальной организацией процесса на основе определенных педагогических требований.

Исходя из вышеизложенных идей и соображений, анализ результатов педагогического экспериментально-опытных работ подтвердил в практическом и теоретическом плане правильность научной гипотезы, выдвинутой в начале работы, т.е. повышение ее эффективности на 1.12% за счет достижения положительных результатов в обучении студентов творческо-креативному мышлению на уроках инженерно-графических предметов, закрепление знаний студентов.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для преподавателей инженерно-графических предметов предусмотрены учебные материалы по развитию у студентов компетенций творческо-креативного мышления, разработка учебно-методических пособий и рекомендаций.

2. Разработка специальной системы упражнений, повышающей дидактические возможности совершенствования методики обучения студентов творческо-креативному мышлению на уроках инженерно-графических предметов, и проведение исследований, обеспечивающих научное обоснование ее совершенствования в перспективе.

3. В условиях глобализации и интеграции совершенствование содержания и методики графического образования студентов, эффективное усвоение закономерностей инженерно-графических предметов и совершенствование дидактических возможностей обучения студентов творческо-креативному мышлению.

4. Проведение специальных исследований по совершенствованию научно-методических основ использования принципов междисциплинарной коммуникации в эффективном овладении обучением студентов творческо-креативному мышлению на уроках.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREE  
№ PhD.03/08.05.2024.A.11.02 AT TASHKENT UNIVERSITY OF  
ARCHITECTURE AND CIVIL ENGINEERING**

---

**GULISTAN STATE UNIVERSITY**

**YAKUBOVA NAFISA ODILJONOVNA**

**IMPROVING METHODS OF TEACHING STUDENTS CREATIVE  
THINKING IN ENGINEERING GRAPHICS CLASSES**

**13.00.02-Theory and methodics of teaching and upbringing (drawing)**

**Dissertation abstract of doctoral dissertation (PhD) on PEDAGOGICAL  
sciences**

**Tashkent - 2025**

The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation in Pedagogical Sciences is registered under number B2025.2.PhD/Ped2620. with the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science, and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation was conducted at Gulistan State University.

The dissertation's abstract in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) can be found in the following webpages of the Scientific Council at [www.taqu.uz](http://www.taqu.uz): and Information-educational portal «ZiyoNet» ([www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)).

**Scientific supervisor**

**Saydaliev Sayidkarim Sayidnabievich**  
Candidate of pedagogical sciences, professor

**Official opponents:**

**Maxmudova Dilfuza Meliyevna**  
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor

**Kozim Gafurovich Malikov**  
Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences,  
Acting Associate Professor

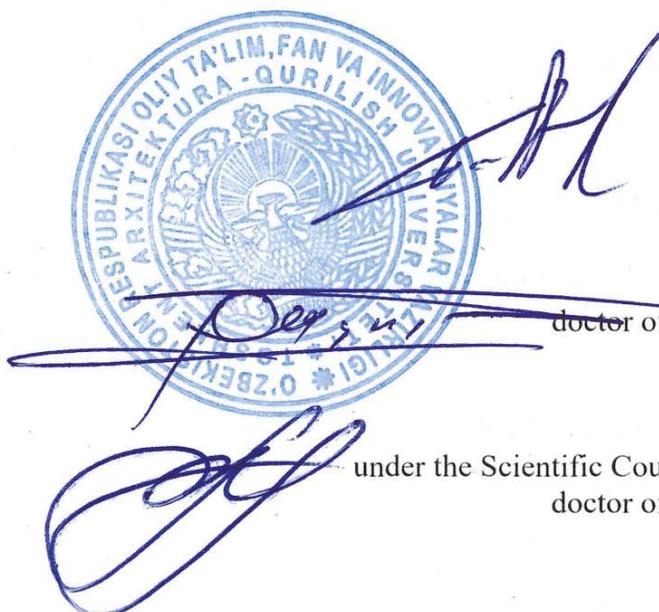
**Leading organization:**

**Gulistan State Pedagogical Institute**

The defense of the dissertation will take place at the meeting of the Academic Council under the number PhD.03 / 08.05.2024.A.11.02 for the award of the scientific degree of Doctor of Science at the Tashkent University of Architecture and Civil Engineering, 15, July 2025, at 10:00 (Address: 100194, Tashkent, Yangi shahar st., 9 Tashkent University of Architecture and Civil Engineering Tel.: +998 55 508-02-89; fax: +998 55 508-02-89; web: [www.taqu.uz](http://www.taqu.uz), e-mail: [devon@taqu.uz](mailto:devon@taqu.uz)).

The dissertation can be found at the Information and Resource Center of the Tashkent University of Architecture and Civil Engineering (registered under the number 160). Address: 100194, Tashkent, Yunusabad district, Yangishahar street 9. Tel. 998 55 508-02-89;

The abstract of the dissertation is distributed of " 1 " July 2025.  
(Digital Registry Declaration dated 07.07 - July 2025).



**B.A.Askarov**

Chairman of the Scientific Council  
for the Awarding of Academic Degrees,  
Doctor of Technical Sciences, Professor

**Sh.S.Reyimbayev**

Scientific Secretary of the Scientific Council  
for the Awarding of Academic Degrees,  
doctor of Architectural Sciences, Associate Professor

**M.S. Usmanov**

Chairman of the Scientific Seminar  
under the Scientific Council for the Awarding of Academic Degrees,  
doctor of Architectural Sciences, Associate Professor

## INTRODUCTION (Abstract to the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD))

**The purpose of the research of this dissertation** the goal of engineering graphics classes is to train students in creative thinking and develop scientific and methodological conclusions and recommendations by improving their methodology.

**The object of the research** is a process of improving the methodology of teaching students creative thinking in engineering graphics lessons, where 328 students of state universities such as Chirchik State Pedagogical University and Gulistan State University were involved as respondents.

**The subject of the research** is the scientifically based content, forms and means of improving the methodology of teaching students creative thinking in engineering graphics lessons based on the theoretical analysis of experimental material.

**The scientific novelty of the research** is as follows:

the development of practical methods for teaching students creative thinking and their integration into the engineering graphics learning process, as well as the improvement of creative thinking skills through tasks, projects, and graphic assignments aimed at solving specific, real-life problems, have been improved;

with the development of an effective system of methods for teaching students creative thinking in engineering graphics classes, the possibilities of using new pedagogical technologies aimed at encouraging students to think creatively, based on the integration of pedagogical and psychological factors, have been optimized;

in the development of the content and methodology of engineering graphics in the higher education system, the didactic possibilities of teaching students to think creatively have been improved, based on the integrated use of modern pedagogical approaches, innovative technologies and interactive teaching methods, practical tasks, project activities and the practical application of digital tools;

the methodology for assessing students' creative thinking indicators and controlling the process in engineering graphics subjects has been improved not only by traditional assessment methods, but also by interactive methods based on projects and imagination, and scientifically based pedagogical conditions for developing students' creative thinking potential and solving complex technical problems based on creative approaches have been improved.

**Implementation of the research results.** Based on the obtained scientific results on the development of spatial imagination, to teach students creative thinking in engineering graphics lessons:

suggestions and recommendations for improving the methodology of teaching students creative thinking based on the analysis of statistical indicators in terms of content and technological approach are contained in the textbook "Drawing" (part 1), created for the direction 60111200-Fine Arts and engineering graphics (Certificate of publication No.88-04 on approval by the resolution of the educational-methodological Council of Gulistan State University of 2023 and Protocol No. 11 of July 4, 2023, as well as Act No.02-07-2026/04 of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami On the application of the results of the dissertation in practice dated June 1, 2023). As a result, conditions have been created in engineering

graphics lessons to study the state of students' creative thinking and identify existing problems;

suggestions for improving the methods of teaching students creative thinking in engineering graphics lessons based on scientifically based pedagogical requirements are included in the content of the educational and methodological manual “Descriptive Geometry”, created for the educational direction 60111200-Fine Arts and Engineering graphics (Certificate of publication No.196-03, issued by order of the Rector of the University No. 196 dated October 31 2024, issued 88-04 on approval by the resolution of the Educational and Methodological Council and Protocol No. 3 of the Educational and Methodological Council of Gulistan State University dated October 25, 2024, as well as Act No.02-07-2026/04 of the Tashkent State Pedagogical University. Nizami on the application of the results of the dissertation in practice dated June 1, 2023). As a result, it was possible to develop pedagogical requirements for improving the methods of teaching students creative thinking in institutions;

suggestions for improving the didactic possibilities of teaching students creative thinking when developing the content and methodology of engineering graphics subjects in the higher education system based on analytical scientific conclusions of research results are contained in the textbook “Drawing” (part 1), created for the educational direction 60111200-Fine Arts and engineering graphics (Certificate of publication No.88-04 on approval by the resolution of the Educational and Methodological Council of Gulistan State University dated 2023 and Protocol No. 11 dated July 4, 2023, as well as Act No. 02-07-2026/04 of the Tashkent State Pedagogical University named after Nizami on the application of the results of the dissertation in practice dated June 1, 2023). As a result, the effectiveness of clarifying the didactic possibilities of teaching students creative thinking has increased while improving the content and methodology of engineering graphics disciplines in educational institutions of higher pedagogical education;

methods of teaching students creative thinking in the process of controlling indicators of creative thinking in engineering graphics subjects suggestions for improvement are included in the content of the educational and methodological manual “Descriptive Geometry”, created for the educational direction 60111200-Fine Arts and engineering graphics (Certificate of publication No. 196-03, issued by order of the Rector of the University No. 196 dated October 31 2024, issued 88-04 on approval by the resolution of the Educational and Methodological Council and Protocol No. 3 of the Educational and Methodological Council of Gulistan State University dated October 25, 2024, as well as Act No.02-07-2026/04 of the Tashkent State Pedagogical University. Nizami on the application of the results of the dissertation in practice dated June 1, 2023). As a result, it became possible to develop criteria for evaluating the results of teaching creative thinking in engineering graphics lessons and create a pedagogical model that ensures the dynamics of indicators.

**Structure and volume of the dissertation.** The content of the dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions and recommendations, a list of references and appendices, the main text is 113 pages.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**  
**I bo‘lim (I часть: I part)**

1. Yakubova N.O. Chizmachilik darslarida ijodiy izlanishlar va o‘yinli texnologiyalardan foydalanish (charxpalak metodi misolida) //FAN VA JAMIYAT. – Nukus, 2021. –№2 – B. 102–105. (13.00.00.№3).
2. Yakubova N.O. O‘quvchilar bilish va grafik faoliyatining rivojlantirish pedagogik muammolari // INTER EDUCATION & GLOBAL STUDY Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. – Buxoro, 2025. –№-111889 –B. 291–301. (13.00.00.). <https://www.researcher.uz/ru/journal/inter-education-global-study-97856>
3. Yakubova N.O. Олий таълим муссасаларида чизмачилик дарсларида талабаларни ижодий-креатив фикрлашга ўргатиш методикасини такомиллаштириш.//Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari. –Toshkent, 2023. №12/2. –B.2181-1342. (13.00.00.). DOI: 10.47390/SPR1342V3I12.1/2Y2023
4. Yakubova N.O. Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish. //SCIENCE PROBLEMS.UZ ИЖТИМОИЙ-ГУМАНИТАР ФАНЛАРНИНГ ДОЛЗАРБ МУАММОЛАРИ. –Toshkent, 2024. №11/4. –B.490-494. (13.00.00.). DOI: 10.47390/SPR1342V4I11Y2024 № 11 (4) – 2024
5. Yakubova N.O. Improving students' spatial imagination through teaching creative thinking (in drawing classes).//Advancing social justice: strategies for equity and inclusion. –Toshkent, 2025. №1. – Pages: 72-76. Impakt Faktor:1844 <https://orientalpublication.com/index.php/iscrc/article/view/1844>
6. Yakubova N.O. Teaching Students to Think Creatively (in Drawing Classes). //Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning. –Indonesia, 2024. – No 1. Pages: 1-7. <https://emergent.pubmedia.id/index.php/Emergent/article/view/40>
7. Yakubova N.O. Chizmachilik fanini o‘qitishning didaktik muammolari. //Toshkent Arxitektura qurilish institute. “Grafik ta’limni samarali o‘qitishning dolzarb muammolari” respublika ilmiy-amaliy anjuman. –Toshkent, 2020. –B. 7-10.
8. Yakubova N.O. O‘quvchilarning grafik savodxonligini oshirish maqsadida chizmani o‘qish va bajarishga o‘rgatish. //Zamonaviy arxitektura chizma geometriya masalalarini qo‘llash muammolari va yechimlari mavzusida respublika ilmiy-amaliy konferensiya. –Namangan, 2022. –B. 27-28.
9. Yakubova N.O. Didactic problems of teaching drawing (for secondary schools). //The future of work: social science insights on labor and employment trends. Next Scientists Conferences. –Florida, 2025. –Page No:17-19. <https://orientalpublication.com/index.php/iscrc/article/view/1844>
10. Yakubova N.O. The role of descriptive geometry in the field of engineering graphics. //ADVANCING SOCIAL JUSTICE: STRATEGIES FOR EQUITY AND INCLUSION. Next Scientists Conferences. –Florida, 2025. –Page:81-84. DOI:-10.55640/nsc-14.
11. Yakubova N.O. Framation of the creative activiti of puplis. //Учень XXI века научный журнал. –Россия, 2020.–№12-3(71),–С.56-59. (13.00.00. №13).

12. Yakubova N.O. Geometric analysis of central asian architectural monuments. //Eurasian journal of academic research Innovative Academy Research. Support Center. –Tashkent, 2020. –№ 1. –Pages:103-108.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4700502>

### **II bo‘lim (II часть, part II)**

13. Якубова Н.О. Хайров Р.З. Индивидуальный подход к ученикам как средство развития их познавательной активности и самостоятельности на уроках изобразительного искусства. //Международный научный журнал. – Российская Федерация г Уфа, 2020, –№03. –С.83-85.

14. Yakubova N.O. Muhandislik grafikasi darslarida talabalarni kreativ fikrlashga o‘rgatishning metodik omillari. //Globallashuv sharoitida migratsional jarayonlarning mafkuralar va madaniyatlarga ta’siri: mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya. –Guliston, 2024. – B.6-7.

15. Yakubova N.O. Alisher Alikulovich Berikbaev, Khayrov Rasim Zalimkhanovich, Jumaboev Nabi, Usmanov Botir. Development of Competence Skill of Art Education Students. //International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 04. 2020 ISSN: 1475-7192 (SCOPUS).

16. Yakubova N.O. Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashgan o‘rgatish. //”Yangi o‘zbekistonda ilm fanning so‘nggi yutuqlari mavzusida” respublika ilmiy-amaliy anjumanining to‘plami. –Buxoro, 2023. –№ 3. –B. 928-933.  
<https://tiamebb.uz> <https://uz-conference.com>

17. Yakubova N.O. Muammoli o‘qitish texnologiyasi. O‘qitish shakillari. //Tasviriy san‘at va muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar bilan integratsiyalashning muammolari va echimlari mavzusida xalqaro miqyosida ilmiy-texnik anjumaning ma’ruzalar to‘plami. –Andijon, 2020. –B.349-352.

18. Yakubova N.O. Chizmachilik fanini o‘qitishning didaktik muammolari (umum ta’lim maktablari uchun). //O‘zbekistonda ilmiy-amaliy taqtiqotlar mavzusida Respublika 18-ko‘p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferentsiya. –Toshkent, 2020. –B. 18-21.

19. Yakubova N.O. Activation of cognitive activity of students in the process of teaching drawing in schools //Philosophical Readings XIII.4 – 2022, pp. 924-933.

20. Yakubova N.O. Chizmachilik faning o‘qitilishida muammoli vaziyatlarni tashkil qilish sistemasi. //”Tasviriy san‘at va musiqa fani o‘qituvchilarini tayyorlashning dolzarb muammolari” mavzusida Respublika ilmiy-amaliy anjumani. –Farg‘ona, 2019. –B. 22-24.

21. Yakubova N.O. Grafik faoliyat va uning tarbiyaviy ahamiyati. //O‘zbekistonda milliy tadqiqotlar: davriy anjuman. – Toshkent, 2022. –B. 254-261.

22. Yakubova N.O. Saydaliyev S.S. O‘quvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish orqali ijodiy yondashishga yo‘naltirish. //Yangi o‘zbekiston: Ilmi tadqiqotlar. Respublika ko‘p tarmoqli ilmiy konferentsiya. –Toshkent, 2025. –№76. – B. 70-72.

23. Yakubova N.O. Saydaliyev S.S. Muhandislik grafikasi darslarida talabalarni kreativ fikrlashga o‘rgatish. // Xorijiy tillarni o‘qitishning dolzarb

muammolari va o'qitishda zamonaviy yondashuvlar mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya. – Guliston, 2025. –B. 1095-1098.

24. N.O. Yakubova «Chizmachilik» (1-qism) o'quv qo'llanma. –Toshkent: Guliston davlat universiteti, 2023. 140 b..

25. Chizma geometriya [Matn]: o'quv qo'llanma / N.O. Yakubova; – Guliston: Ziyonashr-matbaa, 2025. – 106 b.

26. N.O. Yakubova. № DGU 44875. Chizmachilik fanidan elektron darslik O'zbekiston Respublikasining Dasturiy mahsulotlar davlat reyestrda 03.12.2024 y. ro'yxatdan o'tkazildi.

Avtoreferat «Arxitektura, Qurilish va Dizayn»  
ilmiy-amaliy jurnali nashriyotida tahrirdan o'tkazildi (30.06.2025 yil).

Bosishga ruxsat etildi: «30» iyun 2025 yil  
Bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>, «Times New Roman»  
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.  
Shartli bosma tabog'i 3,5. Adadi: 100. Buyurtma: № A28/25

«ARXITEKTURA, QURILISH VA DIZAYN ILMY-AMALIY JURNALI»  
nashriyotida chop etildi.