

**TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**  
**HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI**  
**PhD. 03/30.12.2019.PED 78.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SHAHNISABZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**RAXMATOV A'ZAM ASHUR O'G'LI**

**TEXNOLOGIYA DARSLARIDA O'QUVCHILARNING**  
**LOYIHALASH VA KONSTRUKTORLIK**  
**KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASINI**  
**TAKOMILLASHTIRISH**

**13.00.02 - Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (texnologiya)**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi**  
**AVTOREFERATI**

**Termiz – 2025**

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

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)  
по педагогическим наукам**

**The contents of the abstract of doctor of philosophy (PhD)'s dissertation on  
pedagogical sciences**

**Raxmatov A'zam Ashur o'g'li**

Texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish..... 5

**Рахматов Аъзам Ашур угли**

Совершенствование методики формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии..... 21

**Rakhmatov Azam Ashur ogli**

Improving the methodology for developing pupils' design and construction competencies in technology lessons..... 41

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

Список опубликованных работ  
List of published works ..... 45

**TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI**  
**HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI**  
**PhD. 03/30.12.2019.PED 78.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

---

**SHAHNISABZ DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**RAXMATOV A'ZAM ASHUR O'G'LI**

**TEXNOLOGIYA DARSLARIDA O'QUVCHILARNING**  
**LOYIHALASH VA KONSTRUKTORLIK**  
**KOMPETENSIYALARINI SHAKLLANTIRISH METODIKASINI**  
**TAKOMILLASHTIRISH**

**13.00.02 - Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (texnologiya)**

**Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi**  
**AVTOREFERATI**

**Termiz – 2025**

**Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/Ped5111 raqam bilan ro‘yxatga olingan.**

Dissertatsiya Shahrisabz davlat pedagogika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume) Ilmiy kengashning veb-sahifasi ([www.ter-su.uz](http://www.ter-su.uz)) hamda Ziyonet axborot-ta’lim portalida ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Ishmuradova Gulbahor Izmuradovna**  
pedagogika fanlari nomzodi (PhD), dotsent

**Rasmiy opponentlar:**

**Turdiyev Shoxrux Razzoqovich**  
pedagogika fanlari doktori (DSc)  
professor

**Qo‘ysinov Odil Almurotovich**  
pedagogika fanlari doktori (DSc)  
professor

**Yetakchi tashkilot:**

**Buxoro davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Termiz davlat universiteti huziridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.03/30.12.2019.Ped.78.03 raqamli Ilmiy kengashning 2025 yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_ kuni soat \_\_\_ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (manzil: 190111, Termiz sh., Barkamol avlod ko‘chasi, 43-uy. Tel: (376) 221-74-55; faks: (376) 221-71-17; e-mail: [termizedu@umail.uz](mailto:termizedu@umail.uz))

Dissertatsiya bilan Termiz davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin ( \_\_\_ raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil 190111, Termiz sh. Barkamol avlod ko‘chasi, 43-uy. Tel: (376) 221-74-55).

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_ da tarqatildi  
(2025 yil “\_\_\_” \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_ raqamli reestr bayonnomasi).

**M.X. Shomirzayev**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash raisi, p.f.d., professor

**A.B. Narbayev**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash ilmiy kotibi, p.f.f.d., dotsent

**U.B. Abdiyev**  
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy  
kengash qoshidagi Ilmiy seminar  
raisi, p.f.d., dotsent

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

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahonda ta'lim muassasalari faoliyatini tizimli tashkil qilish, maktab ta'limida innovatsion o'zgarishlarni joriy etish, ilm-fan, ishlab chiqarishda yuqori muvaffaqiyatlarga erishishni ta'minlash, o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish, ijodkor shaxs sifatida ulg'aytirishga ehtiyoj kuchaymoqda. Jumladan, YUNESKO tashkiloti tomonidan qabul qilingan Incheon Declaration and SDG – Education 2030 Framework for Action (umumiy o'rta ta'lim maktablarini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi) <sup>1</sup> da o'quvchilarda ijodiy tafakkur va bilimni rag'batlantirish uchun ta'lim sifatini oshirish, tahlil qilish, muammolarni hal etish, kreativ fikrlash ko'nikmalarini qaror toptirish orqali loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish muhim vazifalar etib belgilangan. Bu esa, texnologiya darslarida o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarni shakllantirishning metodik tizimini takomillashtirish ehtiyoji va zaruratini kuchaytirmoqda.

Dunyoda ilmiy tadqiqot markazlari tomonidan o'quvchilarni loyihalash va konstruktorlik faoliyatiga tayyorlash, ularda ijodkorlik ko'nikmalarini qaror toptirish va rivojlantirish, tanlagan kasblariga qiziqishini oshirishga yo'naltirilgan izlanishlar olib borilmoqda. Shuni aytish lozimki, mamlakatimizda ta'lim tizimini yangi sifat bosqichiga olib chiqishdagi islohotlar texnologiya ta'limidan boshlab o'quvchilarning fan asoslari bo'yicha bilimni o'zlashtirishga ehtiyojini, texnologiya darslarida o'quvchilarning kasbiy kompetentligini oshirishning istiqbolli yo'nalishlarini belgilash, amaliy mashg'ulotlarning virtual shakllarini joriy etish, texnologiya darslarida fanlararo bog'liqlikni aks ettiruvchi mashg'ulotlar majmui asosida o'qitish sifati va samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borishni taqazo etadi.

Respublikamizda maktab ta'limi tizimida sifatli o'qitishga doir innovatsion o'zgarishlarni amalga oshirish, integrativ yondashuv asosida o'quvchilarda kasbiy, xususiy va umumiy kompetensiyalarini shakllantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. "Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi g'oyasini keng targ'ib etish orqali uzluksiz ta'lim tizimining barcha bosqichlarini zamon talablari asosida modernizatsiyalash, yosh mutaxassis kadrlarni tayyorlashning pedagogik strategiyalarini yanada takomillashtirish"<sup>2</sup> muhim vazifalar sifatida belgilangan. Bu esa texnologiya darslarida o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish mazmuni va bosqichlari, uning tarkibiy komponentlari va unikal parametrlarini aniqlashtirish, variativ yondashuv asosida loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning didaktik modelini hamda uning innovatsion o'qitish texnologiyalarini takomillashtirishni taqazo etadi.

<sup>1</sup> Incheon declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (Word Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea). P.26

<sup>2</sup> O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-son Farmoni. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 29.01.2022 y., 06/22/60/0082-son, 18.03.2022 y., 06/22/89/0227-son, 21.04.2022 y., 06/22/113/0330-son.

O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida” gi Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”, 2020-yil 6-noyabrdagi PF-6108-son “O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi, PF-134-son “2022-2026-yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dasturni tasdiqlash to‘g‘risida” gi, 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” gi, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrdagi PQ-4884-son “Ta’lim-tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi, 2023-yil 11-sentyabrdagi PQ-300-son “O‘zbekiston-2030 strategiyasini 2023-yilda sifatli va o‘z vaqtida amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi, 2024-yil 2-fevraldagi PQ-54-son “Ta’lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

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

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Respublikamiz olimlaridan N.Muslimov, Sh.Sharipov, O.Qo‘ysinov, M.Shomirzayev, L.Zaripov, S.Igamov, A.Jo‘rayev, Sh.Muslimov, B.Olimov va boshqalar texnologiya fanini o‘qitishni takomillashtirish, nazariy va amaliy mashg‘ulotlarda innovatsion texnologiyalarni qo‘llash muammolari bo‘yicha tadqiqot ishlarini olib borishgan. Dars va darsdan tashqari mashg‘ulotlarda loyihalash, konstruktorlik hamda ijodkorlik ishlarini amalga oshirish masalalari esa Z.Radjapova, P.Magzumov, S.Yakubov, I.Islamov, S.Rajabova, A.Parmonov, I.Rasulov, M.Mahmudovlarning ilmiy-tadqiqot ishlarida yoritilgan. Bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlashning turli sohalarini bo‘yicha O‘.Tolipov, L.Bobomurodova, A.Avazboyev, S.Ahmadaliyev kabi olimlar tadqiqot ishlarida atroflicha yoritishgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi (MDH) mamlakatlari olimlaridan L.N.Andreeva, E.F.Zeer, D.Zavodshikov, N.Kuzmina, V.Slastenin, V.Bespalko, K.Andreev, P.Atutov, V.Razumovskiylar tomonidan bo‘lajak o‘qituvchilarning psixologik-pedagogik tayyorgarligi, texnologiya fani o‘qituvchilarining kasbiy va texnologik kompetensiyalarini rivojlantirish, texnologik jarayonlarni boshqarishning turli jihatlarini asoslash hamda pedagogik jarayonga ijodiy yondashish masalalari o‘rganilgan.

Xorijiy davlatlarda ta’lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tadbiq etish, bo‘lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish va bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonining mazmunini

moderinizatsiyalash masalalari A.Blum, J.Dyui, V.X.Kilpatrik, L.M.Spencer, R.Mohan va boshqa olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Biroq, umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish mazmuni, tuzilmasi, komponentlari, o'ziga xos xususiyatlari va pedagogik parametrlarini aniqlashtirish, texnologiya darslarida variativ yondashuv orqali o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning metodik modelini takomillashtirish hamda uning pedagogik shart-sharoitlari maxsus tadqiq etilmagan. Bu esa, o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning metodik tizimini takomillashtirish yuzasidan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishni taqozo etadi.

**Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya Shahrizabz davlat pedagogika instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq "Kasbiy fanlarni o'qitishda zanonaviy yondashuv: axborot texnologiyalari va interfaol usullar" (2022-2025-yy) mavzusidagi tadqiqot yo'nalishi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning metodik tizimini takomillashtirish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

texnologiya fanida o'quvchilarning shaxs qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan 5K-modeli komponentlarini rivojlantirish;

o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik ko'nikmalari, amaliy va aniq fanlarning integrativ xossalari takomillashtirish;

texnologiya darslarida o'quvchilarning texnik ijodkorlik tayanch kompetensiyalari mazmunini takomillashtirish;

o'quvchilarning texnologiya faniga oid kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligini aniqlashtirish.

**Tadqiqotning obykti** sifatida texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish jarayoni belgilanib, tajriba-sinov ishlarida Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro va Farg'ona viloyatlaridan jami 9 ta maktabning 1384 nafar o'quvchilari ishtirok etgan.

**Tadqiqotning predmetini** texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish mazmuni, shakl, metod va vositalari tashkil qiladi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot jarayonida muammoga doir o'quv-me'yoriy hujjatlarni, psixologik, pedagogik adabiyotlarni qiyosiy-tanqidiy o'rganish va tahlil etish, umumiy o'rta ta'lim muassasalaridagi ilg'or pedagogik tajribalarni o'rganish, kuzatish, sotsiometrik metodlar (anketa, intervyu, suhbat, test), pedagogik eksperiment, natijalarni matematik-statistik tahlil qilish usullaridan foydalanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

texnologiya fanida o'quvchilarning shaxs qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan 5K-modeli komponentlari - tanqidiy fikrlash (Critical thinking), ijodkorlik (Creativity), hamkorlik (Collaboration), kommunikativlik

(Communication), madaniy aloqadorlik (Connected-Culture) kabi psixologik xususiyatlari muvofiqligiga ularda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalari rivojlantirilgan;

o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik ko'nikmalarni shakllantirish amaliy va aniq fanlarning integrativ xossalari (ijodiy, hissiy-rag'batlovchi o'quv topshiriqlari)ga ko'ra takomillashtirilgan;

texnologiya darslarida o'quvchilarning texnik ijodkorlik tayanch kompetensiyalari (bilish, o'rganish, axborot, kommunikativ) mazmuni ma'lumotlarni qidirish, qayta ishlash, tizimli fikrlash va amaliy vazifalarni ijodiy hal qilish kabi pedagogik parametrlarni tatbiq etish orqali takomillashtirilgan;

o'quvchilarning texnologiya faniga oid kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi sinfdagi mashg'ulotlarda yoshi, individual psixologik, fiziologik xususiyatlarini e'tiborga olgan holda baholashning empirik, algoritmik va evristik kabi usullari yordamida aniqlashtirilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini aniqlashning diagnostik vositalar tizimi ishlab chiqilgan;

o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini takomillashtirishga qaratilgan "Texnologiya ta'limi metodikasi", "Xalqaro tadqiqotlar va ta'limda innovatsion texnologiyalar" nomli o'quv qo'llanmalar nashr qilingan;

texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishga, amaliy topshiriqlarni bajarishga qaratilgan uchun "Texnologiya daftari" ishlab chiqilgan;

"Texnologiya fani darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik ko'nikmalarini shakllashtirish" nomli mobil dastur ishlab chiqilgan (DGU 35881);

o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini takomillashtirish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchliligi** tadqiqot natijalarining ishonchliligi respublika va xalqaro miqyosdagi ilmiy konferensiya materiallari to'plami, OAK ro'yxatidagi maxsus jurnallar hamda xorijiy ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar, nashr etilgan o'quv qo'llanma, monografiya, mobil dastur, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotda joriy etilganligi to'g'risidagi hujjatlarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati taklif etilgan metodika o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini takomillashtirish, ijodiy qobiliyatini rivojlantirish, ta'lim jarayonida pedagogik texnologiyalarni joriy etish metodikasini boyitishga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati umumiy o'rta ta'lim maktablarida texnologiya fanidan mashg'ulotlarni tashkil qilishning uslubiy ta'minotini takomillashtirish, tavsiya va metodik ishlanmalardan o'qitish tizimida amaliy foydalanish imkoniyatining mavjudligi bilan belgilanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Texnologiya darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot natijalari asosida:

texnologiya fanida o‘quvchilarning shaxs qobiliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilgan 5K-modeli komponentlari - tanqidiy fikrlash (Critical thinking), ijodkorlik (Creativity), hamkorlik (Collaboration), kommunikativlik (Communication), madaniy aloqadorlik (Connected-Culture) kabi psixologik xususiyatlari muvofiqligiga ularda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalari rivojlantirishga oid ma‘lumotlar “Xalqaro tadqiqotlar va ta‘limda innovatsion texnologiyalar” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 17-iyuldagi “314”-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan №314-209 sonli nashr guvohnomasi. ISNB 978-9910-781-01-8). Natijada, texnologiya darslarida o‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyasini shakllantirish jarayoni xalqaro tajribalar asosida takomillashuviga xizmat qilgan;

o‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik ko‘nikmalarni shakllantirish amaliy va aniq fanlarning integrativ xossalari (ijodiy, hissiy-rag‘batlovchi o‘quv topshiriqlari)ga ko‘ra takomillashtirishga doir taklif va tavsiyalar “Texnologiya ta‘limi metodikasi” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 17-iyuldagi “314”-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan №314-208 sonli nashr guvohnomasi. ISNB 978-9943-8884-6-3). Natijada, texnologiya darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi elektron ta‘lim va innovatsion texnologiyalardan foydalanishga doir tajribalar asosida takomillashtirishga erishilgan;

texnologiya darslarida o‘quvchilarning texnik ijodkorlik tayanch kompetensiyalari (bilish, o‘rganish, axborot, kommunikativ) mazmuni ma‘lumotlarni qidirish, qayta ishlash, tizimli fikrlash va amaliy vazifalarni ijodiy hal qilish kabi pedagogik parametrlarni tatbiq etish orqali takomillashtirilganligiga doir ma‘lumotlardan ERASMUS+ dasturi doirasida 2022-2024-yillarda bajarilgan 574099-EPP-1-2022-1-IT-EPPKA2-SBHE-SP raqamli PAWER-“Hududlararo mobillikni yo‘lga qo‘yish va bu borada dolzarblik, sifat hamda tenglikni ta‘minlash” mavzusidagi xalqaro loyihasini amalga oshirishda foydalanilgan (O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Termiz davlat universiteti tomonidan 2025-yil 3-mayda berilgan 03/12-1813-sonli ma‘lumotnoma). Natijada, umumiy o‘rta ta‘lim maktablari 8-sinf texnologiya darslarida o‘quvchilarning dars va darsdan tashqari mashg‘ulotlari jarayonida loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi elektron ta‘lim muhiti sharoitida o‘qitishning samarali shakllari tabiiy, tasviriy, amaliy kabi vositalar orqali takomillashtirilgan;

o‘quvchilarning texnologiya faniga oid kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi sinfdagi mashg‘ulotlarda yoshi, individual psixologik, fiziologik xususiyatlarini e‘tiborga olgan holda baholashning empirik, algoritmik va evristik kabi usullari yordamida aniqlashtirishga doir ma‘lumotlardan “Texnologiya ta‘limi metodikasi” nomli o‘quv qo‘llanma mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston

Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 17-iyuldagi "314"-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan №314-208 sonli nashr guvohnomasi. ISBN 978-9943-8884-6-3). Natijada, umumiy o'rta ta'lim maktablarida texnologiya darslarini tashkil etishning metodik ta'minoti loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirishga doir metodikalar bilan boyitilishiga xizmat qilgan.

**Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 19 ta ilmiy ish, jumladan, 2 ta o'quv qo'llanma, 1 ta monografiya, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komessiyasining doktorlik dissertatsiyalarining asosiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan nashrlarda 7 ta, shundan 2 tasi xorijiy, 5 tasi mahalliy jurnallarida chop ettirilgan, 1 ta mualliflik guvohnomasi olingan.

**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat bo'lib, asosiy matn 134 sahifani tashkil etadi.

## DISSERTASIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida mavzuning dolzarbligi, zarurati, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti, predmeti, uning fan va texnologiyalar rivojining ustuvor yo'nalishlariga mosligi asoslanib, ishning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari, ishonchliligi, nazariy va amaliy ahamiyati, amaliyotga joriy etilishi, aprobatsiyasi, e'lon qilingan ishlar va ishning tuzilishiga doir ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning "**O'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning ilmiy-metodik asoslari**" deb nomlangan birinchi bobida loyihalash, konstruktorlik, kompetensiya tushunchalarining mazmuni, texnologiya darslarida o'quvchilarda shakllantiriladigan loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarining metodik imkoniyatlari hamda uning psixologik-pedagogik asoslari yoritilgan.

Jahonda inson kapitaliga bo'lgan ehtiyojning ortishi "aql va mantiq" kategoriyalariga turli madaniy-ta'limiy va ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarni nazorat qilib turuvchi, yoshlarning faoliyatiga baho beruvchi zaruriy o'lchov sifatida qaralishiga sabab bo'lmoqda. Zamonaviy ta'lim nostandart fikrlash qobiliyatiga ega, erkin va ijodkor shaxsga muhtoj. Texnologiya darslarida o'quvchilarning fikrlash erkinligi ijodkorlik va muhandislik faoliyatiga yo'naltiriishi, shaxs tafakkurining sifat xususiyatlari buyumlarni loyihalay olishi va konstruksiyalash ko'nikmalarini rivojlantirilishiga sabab bo'ladi.

**Loyihalash** – mo'ljallangan obyektlar (apparat va asboblari, bino va inshootlar, yo'l va ko'priklar, mashina va jihozlar, samolyot va kosmik kemalar, telefon va kompyuterlar, kiyim-bosh va poyabzallar, mebellar hamda boshqa turli-tuman mahsulotlarning yangi xillari va namunalari)ni qurish va yaratish uchun ularning chizmasi va modelini ishlab chiqish jarayoni.

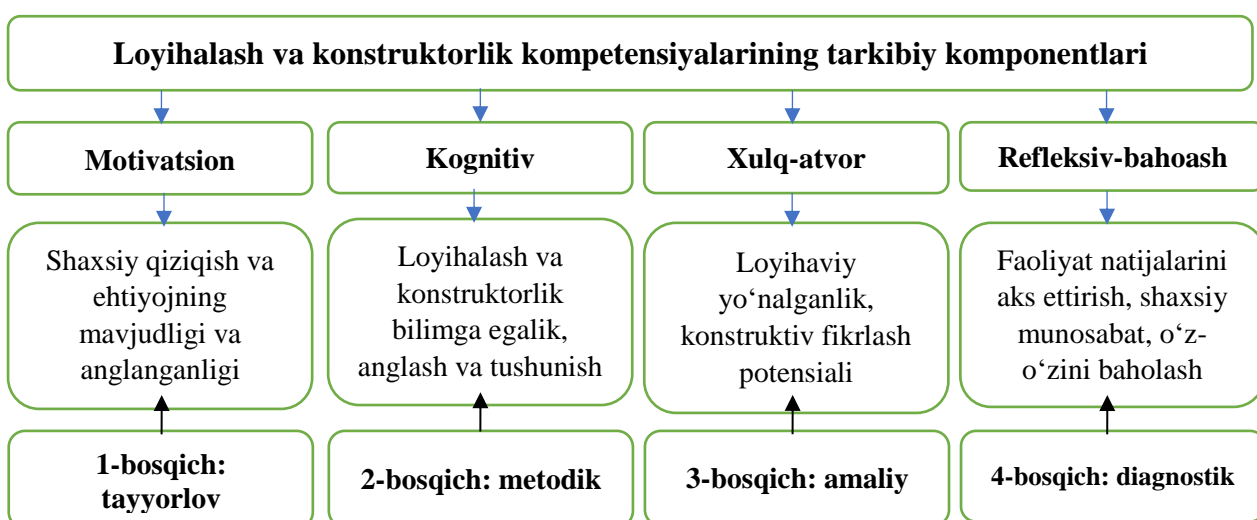
**Konstruktor** – mashina, mexanizm, inshoot va ularning ayrim qismlari konstruksiyasini, loyahasini tuzuvchi mutaxassis. Shu jumladan konstruktorlik

kompetensiyalarining shakllanishi uchun konstruksiyalash ishlari amalga oshiriladi. Konstruksiyalash (lotincha: constructs – tuzilish, qurilish) – konstruksiyalashda kerakli qism va elementlarning shakli hamda o‘zaro joylashishi, ularni birlashtirish usullari, o‘zaro ta’siri va qanday materiallardan yasalishi hisobga olinadi.

**Kompetensiya** (lotincha “competo” so‘zidan olingan bo‘lib, “erishaman, muvofiqman, mos kelaman” ma’nolarini beradi) – kishi egallagan muayyan bilim, ko‘nikma, malakalar majmuasini anglatadi.

Ilmiy-nazariy manbalar va tadqiqot ishlarining qiyosiy tahlili shuni ko‘rsatdiki, loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish hamda rivojlantirish masalalari asosan alohida-alohida muammolar sifatida tanlab olingan hamda amaliy-tadqiq etilgan. Shaxsda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini qaror toptirishga bo‘lgan ehtiyoj “loyihaviy ta’lim”, “konstruktiv kompetensiya” tushunchalarining shakllanishini ta’minladi.

O‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning psixologik, pedagogik hamda ijtimoiy xulq-atvor bilan bog‘liq xususiyatlarini tahlil qilish asosida uning quyidagi tarkibiy komponent va bosqichlari aniqlashtirildi (1-rasmga qarang).



**1-rasm. O‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning tarkibiy komponentlari va bosqichlari**

“Texnologiya” darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik ko‘nikmalarini shakllantirishga doir ta’lim jarayoni o‘ziga xos quyidagi xususiyatlarni namoyon etadi: 1) faoliyat jarayonida individual sifatning yaqqol aks etishi; 2) qiziqish va ehtiyojlarni namoyish etish; 3) “tayyor” bilimlarni o‘zlashtirish emas, balki o‘quv jarayonida tug‘iladigan shaxsiy bilimlarni qo‘llash; 4) o‘quvchilar tomonidan idrok etilayotgan obyektning ijobiy va salbiy jihatlarini xolisona baholash imkoniyatini beradi; 5) javoblarni muntazam ravishda izlash; 6) muammoning sabablari va oqibatlarini aniqlash; 7) umumiy va xususiy yechimlarni shakllantirish; 8) o‘z nuqtai nazarini himoya qilish va mantiqiy mulohazalar bilan yanada boyitishga e’tibor berish.

Loyihalash va konstruktiv ko‘nikmalar mazmuni quyidagi faoliyat turlari uyg‘unligida namoyon bo‘ladi:

identifikatsiyalash (identification – tanib olish, aniqlash) faoliyati ma’lumotlar mazmunini o‘rganish, manbasini aniqlash bilan bog‘liq. Har bir o‘quvchi muammoning rivojlanish xususiyatlarini, kelib chiqish sabablari (ta’limiy, tarbiyaviy, ijtimoiy) va darajasini aniqlamasdan uning yechimiga qaratilgan shaxsiy mulohaza hamda ijodiy ishlarni samarali amalga oshirishi mumkin emas. Bunga erishish uchun o‘quvchi kuzatuvchan bo‘lishi, o‘rganish va diagnostika metodlarini bilishi;

modellashtirish faoliyati – muammo yechimiga qaratilgan faoliyat yo‘nalishini, uning har bir bosqichdagi aniq maqsad va vazifalarini belgilay olish, uning natijalarini prognoz qilishi;

tahliliy-baholash faoliyati – mustaqil o‘qish va o‘rganish asosida muayyan voqea-hodisa va jarayon mohiyatini tahlil qilish, xususiy va umumiy, ijobiy hamda salbiy jihatlarni belgilashdan iborat. Shuningdek, bunda o‘quvchi tomonidan belgilangan xato va kamchiliklarni bartaraf etishga doir shakllantirilgan individual va umumiy mulohazalar qayta ko‘rib chiqilib baholanishi;

ijodiy-tadqiqiy faoliyat – muammo yechimiga doir loyihaviy yondashuv asosida turli farazlarni ilgari surish, konstruktiv faoliyatning yangi shakllari va usullarini topish yo‘lida izlanish, mavjudlarini ijodiy rivojlantirishdan iborat.

Texnologiya darslari uchun ishlab chiqilgan “Texnologiya daftari”ning maktab amaliyotida joriy qilinishi o‘quvchilarning sifatli va samarali bilim olishlariga ko‘maklashuvchi vosita bo‘lib hisoblanadi.. Bu daftar orqali o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, ijodkorlik, kreativlik qobiliyatlari rivojlanadi, loyihalash va konstruktorlik kompetensiyasi shakllanadi.

Dissertatsiyaning **“Texnologiya darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning metodik shart-sharoitlari”** deb nomlangan ikkinchi bobida maktab texnologiya darslarida o‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish mazmuni va uning didaktik modeli hamda noan’anaviy darslarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish orqali o‘quv jarayonini tashkil etish va amaliy mashg‘ulotlar jarayonida loyihalashda konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodik tizmi mazmuni yoritilgan.

“Texnologiya” darslarida ilg‘or o‘qitish texnologiyalaridan modulli, didaktik o‘yinli, muammoli o‘qitish, interfaol metodlar va axborot texnologiyalaridan unumli foydalanish o‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish samaradorligini ta’minlaydi. Bu esa darslarda texnologik operatsiyalarni bajarishda kam vaqt sarflab yuqori natijalarga erishishni nazarda tutadi.

Respublikamizda maktab ta’limi tizimini uzluksiz rivojlantirish va variativ modellashtirish borasida quyidagi ustuvor yo‘nalishlarda ilmiy-tadqiqotlar olib borilmoqda: integratsiyalashgan va differensiyalashgan ta’lim asosida o‘quvchilarning shaxsiy fazilatlarini rivojlantirish, innovatsion texnologiyalarga tayangan holda,

o'quvchilarning ijodkorligini tarkib toptirish, ta'lim mazmunini belgilash, o'quvchilar bilimni baholashning zamonaviy usullarini tadqiq etish, ta'lim jarayonida axborot modellaridan foydalanish yo'llarini takomillashtirish. Shaxsning individualligini namoyon etishiga ko'maklashish va pedagogik qo'llab-quvvatlash masalasi ta'lim jarayonining yagona ishi va bu jarayonda o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik ko'nikmalarini variativ yondashuv va muammoli o'qitish texnologiyasi asosida shakllantirish faoliyatni tashkil etishning asosiy sharti bo'lib hisoblanadi.

Dunyo ta'lim amaliyotini tahlil qiladigan bo'lsak quyidagilar XXI asr qobiliyatlari (5K-modeli) sifatida e'tirof etilmoqda: 1) tanqidiy fikrlash (Critical thinking); 2) Ijodkorlik (Creativity); 3) hamkorlik (Collaboration); 4) kommunikativlik (Communication); 5) madaniy aloqadorlik (Connected-Culture). Ushbu qobiliyatlar kompetensiyaviy yondashuvdan kelib chiqib tasniflangan bo'lib, aytish mumkinki o'quvchilarda loyihalash va konstruktiv fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish, uning pedagogik tizimini takomillashtirish va faol ta'lim strategiyalarini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etadi(2-rasmga qarang).



**2-rasm. O'quvchilarning shaxs qobiliyatlarini rivojlantirishga yo'naltirilgan 5K-modeli komponentlari**

**1. Tanqidiy fikrlash** – bu ma'lumolarni tahlil qilish, baholash va mulohaza qilish orqali to'g'ri qarorlar qabul qilishni anglatadi.

**2. Ijodkorlik** – amaliy vazifalarni ijodiy hal qilish, usullar va yechimlar yaratish qobiliyatidir.

**3. Hamkorlik** – bu jamoada birgalikda ishlash va umumiy maqsadga erishish uchun resurslarni birlashtirishdir.

**4. Kommunikativlik** – bu ma'lumotlarni yetkazish, fikrlarni tushuntirish va samarali muloqot qilish qobiliyatidir.

**5. Madaniy aloqadorlik** – bu turli madaniyatlarni tushunish, hurmat qilish va global hamjamiyat bilan aloqada bo'lish qobiliyatidir.

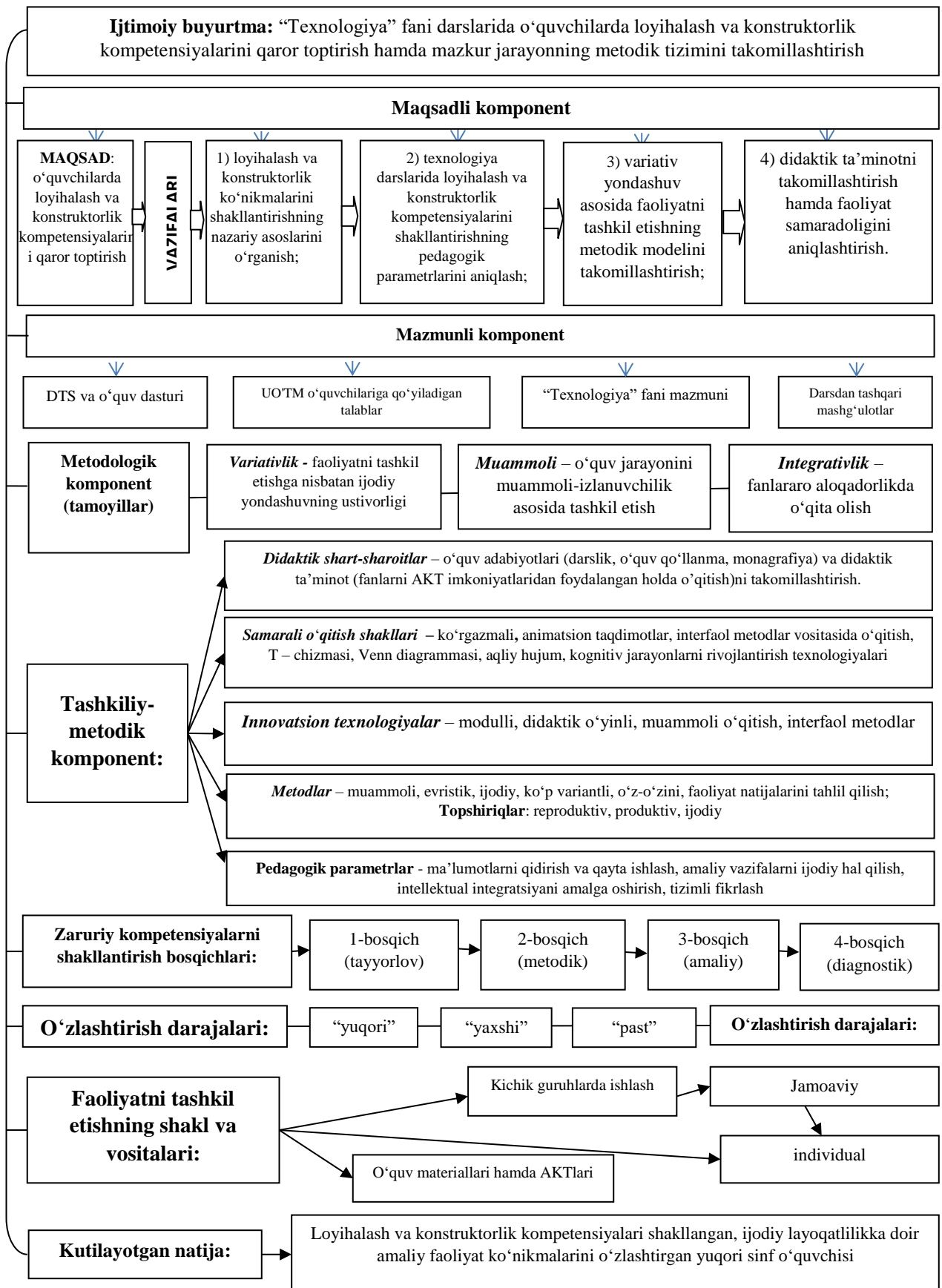
“Texnologiya” fani dars mashg‘ulotlarida o‘quvchilarning konstruktorlik va loyihalash kompetensiyalarini shakllantirishda quyidagi interfaol metodlardan: “TRIZ”, “loyiha”, “mukammal harakatlar modeli”, “Detaldan buyumgacha”, “Smart step-aqli qadam”, My creativity-mening ijodim”, “Amal va xato”, “Rolli o‘yin”, “Yo‘naltiruvchi matn”, “Keys-stadi”, “Tushunchalar tahlili”, “Venn diagrammasi”, “Muammoli ta‘lim”, “FSMU”, “Aqliy hujum”, “Bahs-munozara”, “Klaster”, “Step by step” “Zinama-zina” kabi metodlardan foydalanish samarali ekanligi aniqlandi.

Shuningdek, mazkur bobda o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishni didaktik modeli takomillashtirilgan (3-rasmga qarang). Mazkur didaktik modelni loyihalashda quyidagi qoidalarga asoslanildi: model chegaralarini belgilash; faoliyatning maqsad va vazifalarini aniqlash, ularni loyihalashtirilayotgan jarayon vazifalari bilan taqqoslash; faoliyat subyektlarini aniqlash; faoliyatni amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan tamoyillarni tanlash va asoslash; faoliyat maqsadiga erishishni ta‘minlashga xizmat qiluvchi tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlarni hamda kutilayotgan natijaviylikni aniq belgilash.

Ushbu modelni takomillashtirishda quyidagilar e‘tiborga olindi: a) subyektiv omillar (qiziqish, idrok, muloqot, tasavvur kuchi, o‘z-o‘zini rivojlantirish); b) obyektiv omillar (ijtimoiy buyurtma, ta‘lim mazmuni, “Texnologiya” fani mazmuni); d) yaxlit o‘quv-tarbiya jarayoni; e) o‘quvchilarda zaruriy xususiyatlarning shakllanganlik darajasi. Modelning o‘ziga xos xususiyati shundaki, komponentlardan birida o‘zgarish bo‘lishi muqarrar ravishda qolgan tarkibiy qismlar mazmuniga ham ta‘sir etib, yakuniy natijada tafovutlarni keltirib chiqaradi.

“Texnologiya” darsida o‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning didaktik modeli quyidagi tarkibiy qismlarni o‘zida aks ettiradi:

- 1) maqsadli komponent – ijtimoiy buyurtma, faoliyat maqsadi va vazifalarini;
- 2) mazmunli komponent – umumiy o‘rta ta‘lim davlat ta‘lim standarti, ijtimoiy talablar; “Texnologiya” fani mazmuni, sinfdan tashqari mashg‘ulotlarni;
- 3) metodologik komponent – yondashuv va tamoyillarni;
- 4) tashkiliy-metodik komponent – o‘quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik shartlari, bosqichlarini o‘zida aks ettirgan;
- 5) natijaviy komponent – baholovchi funksiyani bajarib, tadqiqotning amaliy jihatini tavsiflaydi, loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish mezoni, darajalari hamda kutiladigan natijani o‘zida aks ettiradi.



**3-rasm. Texnologiya darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirishning didaktik modeli**

O'quvchilarning bilim, ko'nikmlarini baholashda quyidagi mezonlardan foydalanildi.

**1-daraja: "Empirik"** – texnologiya fanidan amaliy topshiriqlarni bajarishda buyumning loyihasini tuza olmagan, chizma va sxemalarni tahlil qila olmagan, texnologik xaritadan o'qituvchi ko'magida foydalanib, berilgan vazifani kamchiliklar bilan bajargan, xavfsizlik qoidalari va sanitariya-gigiyena talablariga qisman amal qilmagan, natijalarni tekshira olmagan va ishni yakunlamagan.

**2-daraja: "Algoritmik"** – texnologiya fanidan amaliy topshiriqlarni bajarishda, buyumning loyihasini qisman tuza olgan, faqat ko'rsatilgan topshiriqlarni bajargan, chizma va sxemalarni o'qituvchi ko'magida tahlil qila olgan, buyumni mustaqil konstruksiyalay olgan, hamda berilgan vazifani texnologik xaritadan foydalanib qisman kamchiliklar bilan bajargan, texnika xavfsizlik qoidalari va sanitariya-gigiyena talablariga amal qilgan holda natijalarni tekshirgan va ishni taqdim qilgan.

**3-daraja: "Evristik"** – texnologiya fanidan amaliy topshiriqlarni bajarishda, buyumning loyihasini to'g'ri tuzib, shaxsiy faoliyatli g'oyasini ham kirita olgan, chizma va sxemalarni yetarlicha to'g'ri tahlil qilib, konstruksiyasini to'liq qurgan, buyumlarni talablarga javob bergan holda mustaqil, faol, to'g'ri tayyorlagan, berilgan vazifani to'g'ri, sifatli bajargan, belgilangan vaqt me'yoriga amal qilgan, texnologik xaritadan foydalangan, texnika xavfsizlik qoidalari hamda sanitariya-gigiyena talablariga muvofiq ishlagan, natijalarni tekshirgan va taqdim qilgan.

Texnologiya darslarida "Sodda ko'rinishidagi harakatlanuvchi avtomobil yasash" mavzusini o'rganish bo'yicha tashkil qilingan amaliy mashg'ulotlarda "mukammal harakatlar modeli" metodi qo'llanilgan.

**Avtomobilni loyihalayotganda hosil bo'ladigan masalalarni yechishning** ilg'or usullari mavjud bo'lib ular quydagilarni tashkil qiladi: 1) Loyihalashning ilmiy asoslari; 2) Loyihalashning texnik asoslari; 3) Loyihalashning iqtisodiy asoslari; 4) Loyihalashning tashkiliy asoslari; 5) Loyihalashning badiiy asoslari

**Loyihalashning ilmiy asoslari** deb, loyihalash jarayoniga ijodiy yondashish, ya'ni ilm-fanning oxirgi yutuqlaridan foydalanib avtomobilni loyihalashda uchraydigan masalalarning optimal yechimlarini eng qisqa muddatda topishga aytiladi.

**Loyihalashning texnik asoslari** deb, loyihalalanayotgan avtomobilning sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi va avtomobilni ishlab chiqarishda uning sifati o'zgarmasligini ta'minlashga aytiladi.

**Loyihalashning iqtisodiy asoslari** deb, avtomobilni ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilishda kam xarajat qilib eng yaxshi natijalarga erishishga aytiladi

**Loyihalashning tashkiliy asoslari** deb, konstruktorlik ishlarini bajarish uchun tajribali mutaxassislarning ijodiy jamoasini shakllantirish, kadrlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish, konstruktor va tadqiqotchilarning ilg'or maktablarini yaratishga aytiladi.

**Loyihalashning badiiy asoslari** deb shakli, rangi, bezaklari chiroyli, qulay va zamonaviy avtomobillarni loyihalashga aytiladi.

Shunday qilib, texnologiya darslarida o'quvchilarni loyihalash va konstruksiyalash ko'nikmalariga o'rgatish uchun katta imkoniyatlar mavjud. O'quvchilarda shakllantiriladigan bu kompetensiyalar ularni muhandislik kasblariga tayyorlaydi, chizmalarni chizish va o'qish ko'nikmalari shakllantiradi, buyum yasash texnologiyasi bilan tanishadilar, yangi dizayn yaratishga ishtiyoq paydo bo'ladi, qolaversa, jamoa bo'lib ishlashga o'rganadilar.

Dissertatsiyaning **“O'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish samaradorligi”** deb nomlangan uchinchi bobida texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun pedagogik shart-sharoitlarni amalga oshirish samaradorligini tekshirish hamda tajriba-sinov ishlarini didaktik va metodik tahlili keltirilgan.

Tadqiqot muammosiga doir pedagogik eksperiment Qashqadaryo viloyatining Qarshi shahar 7-maktab, G'uzor tumani 1-maktab, Shahrisabz shahar 15-maktab, Buxoro viloyatining Buxoro tumani 34-maktab, Peshku tumani 7-maktab, Surxondaryo viloyatining Termiz shahar 11-maktab, Jarqo'rg'on tumani 15-maktab, Farg'ona viloyatining Beshariq tumani 26-maktab, Furqat tumani 15-maktablarida “Texnologiya” fanini hozirgi zamon nuqtai nazaridan o'qitilishi jarayonida o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish bilan tanishib chiqildi.

Tajriba-sinov ishlarining maqsadi Texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishni asoslash, ishlab chiqish va eksperimental sinovdan o'tkazishdan iborat etib belgilandi. Tajriba-sinov ishlari uch bosqichda o'tkazildi.

**1. Shakllantiruvchi bosqichini** olib borish uchun tanlangan umumta'lim maktablarining texnologiya fani o'qituvchilariga tadqiqotchi tomonidan tajriba-sinov o'tkazish uchun tayyorlangan didaktik va tarqatma materiallarning hamda dars ishlanmalarining kompyuterdan chiqarilgan materiallarni, o'qituvchilar va o'quvchilarga beriladigan so'rovnoma savollari, darsda va darsdan tashqari mashg'ulotlarda foydalanish zarur bo'lgan o'quv-metodik qo'llanmalar, qo'llanma sifatida foydalanish zarur bo'lgan harakatli maketlar, plakatlar, slaydlar, jadvallar, sxemalar, fotosuratlar tayyorlandi, o'qituvchi va o'quvchilarning ishlari muntazam nazorat qilib borildi. Tajriba-sinov ishlari uchun muhim metodikalar tanlandi, dasturi yaratildi. Tajriba-sinov ishlarini o'tkazish uchun obyektlar tanlab olindi.

**2. Asoslovchi bosqichda** tadqiqotimiz davomida ishlab chiqilgan metodikaning samaradorlik darajasini aniqlash maqsadida tajriba-sinov ishlari uchun tanlab olingan obyektlardagi texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllanganlik darajalari aniqlandi. Tajriba hamda nazorat guruhleri tanlab olindi. Tajriba guruhlarida ilmiy izlanishlarimiz davomida tanlangan metodika asosida hamda ishlab chiqilgan muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanib mashg'ulotlar tashkil qilindi. O'quvchilar faoliyatini bevosita va bilvosita pedagogik kuzatish, ular ishtirokida amaliy treninglarni tashkil etish, suhbat, test, anketa so'rovi va amaliy ijodiy ishlashga qaratilgan metodlar yordamida ularda texnologiya darslarida loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalari shakllantirildi.

**3. Umumlashtiruvchi bosqichda** dastur bo'yicha amalga oshirilgan mashg'ulotlarning samaradorligi aniqlandi. Ya'ni tajriba-sinov ishlari yakunida tajriba va nazorat guruhi o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarining rivojlanganlik darajalari diagnostika qilindi. Keltirilgan natijalar tajriba avvalidagi ko'rsatkichlar bilan qiyoslandi. Sonli ma'lumotlar jadval va diagrammalarda ko'rsatildi va matematik-statistik usullarini qo'llagan holda samaradorlik aniqlandi.

Tajriba va nazorat guruhi o'quvchilarga loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarining tarkib topganlik darajasi ko'rsatkichlardan aniqlanishi bo'yicha quyidagicha bo'ldi (1-jadvalga qarang).

1- jadval

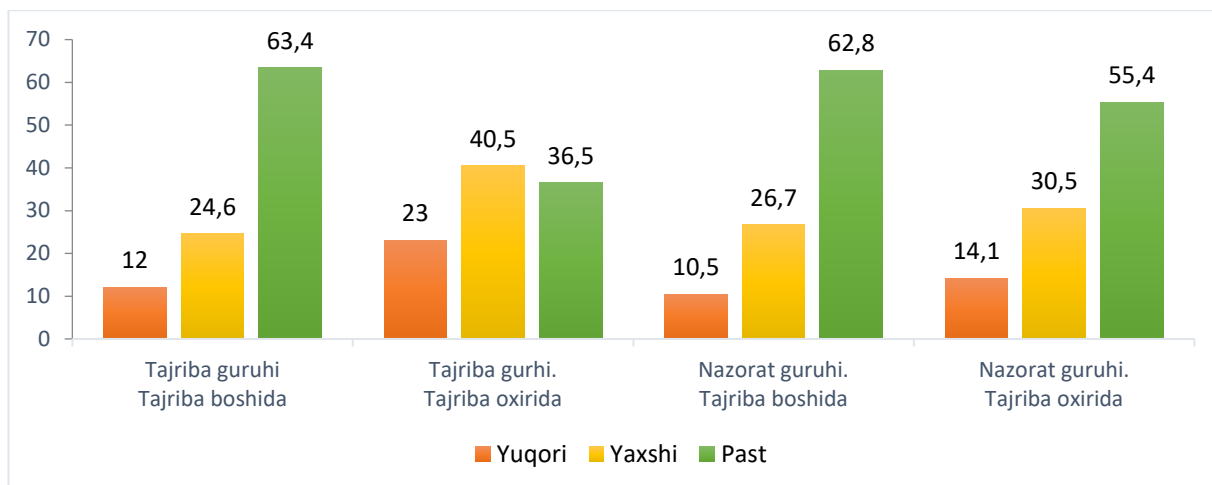
**Tajriba-sinov va nazorat guruhlarida o'quvchilarda texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirishning darajasi**

| Loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarining rivojlanganlik darajasi | Tajriba guruhi                     |            |                                    |            | Nazorat guruhi                     |            |                                    |            |
|---|------------------------------------|------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|------------|------------------------------------|------------|
|   | Tajriba boshida 690 nafar o'quvchi |            | Tajriba oxirida 698 nafar o'quvchi |            | Tajriba boshida 678 nafar o'quvchi |            | Tajriba oxirida 686 nafar o'quvchi |            |
|   | Sonda                              | %          | Sonda                              | %          | Sonda                              | %          | Sonda                              | %          |
| <b>Yuqori</b>   | 83                                 | 12,0       | 161                                | 23,0       | 71                                 | 10,5       | 97                                 | 14,1       |
| <b>Yaxshi</b>   | 170                                | 24,6       | 283                                | 40,5       | 181                                | 26,7       | 209                                | 30,5       |
| <b>Past</b>   | 437                                | 63,4       | 254                                | 36,5       | 426                                | 62,8       | 380                                | 55,4       |
| <b>Jami</b>   | <b>690</b>                         | <b>100</b> | <b>698</b>                         | <b>100</b> | <b>678</b>                         | <b>100</b> | <b>686</b>                         | <b>100</b> |

Sinfdagi o'quvchilarning javoblarini Davlat ta'lim standartlari talablariga javob berishi hisobga olindi. Tajriba-sinov asosida "Texnologiya" darslarida amaliy mashg'ulotlarni bajarish samaradorligini aniqlash uchun yangi loyihalari asosida, o'quvchilardan olingan natijalar bo'yicha tahlil qilindi.

Tadqiqotlardan olingan natijalar asosida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalari bo'yicha mustaqil ishlash va bilimlarni o'zlashtirish ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili quyidagi gistogrammada berildi (4-rasmga qarang).

Gistogrammadan bilish mumkinki, tajriba guruhi o'quvchilarda texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasining takomillashganlik ko'rsatkichlari har uch bosqich natijalariga binoan yuqori o'zlashtirish pog'onasi tajriba guruhlarida 12,0% foizdan 23,0% foizga, nazorat guruhlarida 10,5% foizdan 14,1% foizga oshgan.



**4-rasm. Tajriba va sinov guruhlarining natijalari gistogrammasi.**

Yaxshi o‘zlashtirish ko‘rsatkichi tajriba guruhlarida 24,6% foizdan 40,5% foizga, nazorat guruhlarida 26,7% foizdan 30,5% foizga oshgan. Past o‘zlashtirish ko‘rsatkichi tajriba guruhlarida 63,4% foizdan 36,5% foizga, nazorat guruhlarida 62,8% foizdan 55,4% foizga kamaygan.

Tajriba-sinov ishlarining yakuniy xulosalariga ko‘ra tajriba guruhlarida 11% nazorat guruhlarida esa 3,6% samaradorlikka erishilgan.

Demak, biz tavsiya etgan o‘qitish metodikasi an’anaviy olib borilgan o‘qitish metodikasiga nisbatan samarali ekanligi matematik-statistik metodlar orqali isbotlandi. O‘tkazilgan tadqiqot ishlari ilgari surilgan ilmiy farazning to‘g‘ri ekanligini tasdiqladi.

## XULOSALAR

Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishimizning natijalariga asoslanib quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Texnologiya fanini o‘qitish jarayonida o‘quvchilarda muhandislikka oid ko‘nikmalarni shakllantirishda asos bo‘ladigan loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik-psixologik va metodik asoslari o‘rganildi. Texnologiya darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarining rivojlantirish mazmuni tahlil qilingan hamda amaliy mashg‘ulotlar jarayonida ta’lim samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi vosita, metod va shakllar asoslab ko‘rsatilgan.

2. Umumta’lim maktablarining 8-9- sinf Texnologiya fani Davlat ta’lim standarti, o‘quv dasturi va darsligi o‘rganildi. O‘quvchilarning amaliy topshiriqlarni bajarishi jarayonidagi darslarni tashkil etilishi va mavzularning o‘rganilish darajasi, ularning faoliyatiga doir materiallar, o‘quv ustaxonalarning holati, moddiy-texnika bazasi, darslarda qo‘llaniladigan ko‘rgazmali qurollar va asbob-uskunalar, moslamalardan qay darajada foydalanilish mazmuni o‘quvchilarning shaxs qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qilishga yo‘naltirilgan 5K-modeli komponentlari - tanqidiy fikrlash (Critical thinking), ijodkorlik (Creativity), hamkorlik (Collaboration), kommunikativlik (Communication), madaniy aloqadorlik (Connected-Culture) kabi psixologik xususiyatlarini shakllantirishga yo‘naltirilgan

hamda shu asosida o'quvchilarning loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalari rivojlantirilgan.

3. 8-9- sinflarda texnologiya fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish jarayonida berilgan topshiriqlarning mazmuni o'quvchilar o'quv faoliyatining bosqichli jarayonlari va fanlararo aloqadorlik masalalari asosida ishlab chiqilgan hamda o'quvchilarda loyihalash va konstruktorlik ko'nikmalarni shakllantirish amaliy va aniq fanlarning integrativ xossalari (ijodiy, hissiy-rag'batlovchi o'quv topshiriqlari)ga ko'ra takomillashtirilgan.

4. Texnologiya darslarida "Stadion modelini tayyorlash texnologiyasi" mavzusini o'qitishda TRIZ metodi, Izalondan gul yasash mavzusini o'qitishda "loyiha metodi", "Sodda ko'rinishidagi harakatlanuvchi avtomobil yasash" mavzusi bo'yicha amaliy mashg'ulotlarda "mukammal harakatlar modeli" metodini qo'llashda va "Texnologiya daftari"ni ishlab chiqishda o'quvchilarning texnik ijodkorlik tayanch kompetensiyalari (bilish, o'rganish, axborot, kommunikativ) mazmuni ma'lumotlarni qidirish, qayta ishlash, tizimli fikrlash va amaliy vazifalarni ijodiy hal qilish kabi pedagogik parametrlarni tatbiq etish orqali takomillashtirilgan.

5. Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligi tanlab olingan tajriba-sinov obyektlarida o'tkazilgan pedagogik eksperimentlarda o'z isbotini topdi va o'quvchilarning texnologiya faniga oid kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi sinfdagi mashg'ulotlarda yoshi, individual psixologik, fiziologik xususiyatlarini e'tiborga olgan holda baholashning empirik, algoritmik va evristik kabi usullari yordamida aniqlangan va tadqiqot ishida qo'llanilgan metodikaning samaradorligi 11% ni tashkil qilishi ta'kidlangan.

6. Tajriba-sinov ishlarining shakllantiruvchi, asoslovchi va umumlashtiruvchi bosqichlarida qo'yilgan maqsadlarga erishildi va belgilangan vazifalar ijro etildi. Barcha bosqichlarda qo'lga kiritilgan natijalar umumlashtirildi va matematik-statistik metodlar yordamida tahlil etilib, shu asosida taklif etilayotgan metodikaning samaradorligi asoslab berilgan.

## **TAVSIYALAR**

1. Texnologiya darslarida loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini beradigan pedagogik dasturiy vositalarni ishlab chiqish;

2. Texnologiya fanini o'quvchilarga amaliy topshiriqlarni bajarish orqali o'qitishda elektron axborot ta'lim va multimediyali o'quv vositalaridan foydalanish tizimini yaratish;

3. Texnologiya darsida loyihalash va konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish uchun 8-9 sinfdan boshlab bosqichma-bosqich mustaqil ishlarni bajarishga yo'naltirib, ijodiy qobiliyatlari o'sib boradigan ishlarni tashkil qilish va amalda tatbiq etish tizimlarini yaratish;

4. Texnologiya fanidan o'quvchilarga amaliy topshiriqlar bajarish ko'nikmalarini rivojlantirishda o'quv xonasi hamda jihoz va asbob uskunalar bilan taminlanishi, yo'riqnomali o'quv qo'llanmalar, to'garak mashg'ulotlari uchun o'quv-uslubiy qo'llanmalar, tadbir senariylarini ishlab chiqish kerak.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ  
СТЕПЕНЕЙ PhD. 03/30.12.2019.Ped 78.03 ПРИ ТЕРМЕЗСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**ШАХРИСАБЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

**РАХМАТОВ АЪЗАМ АШУР УГЛИ**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ  
ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ТЕХНОЛОГИИ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам**

**Термез – 2025**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан за № B2023.3.Phd/Ped 5111.**

Диссертация выполнена в Шахрисабзском государственном педагогическом институте.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещены на веб-странице Научного совета ([www.terstu.uz](http://www.terstu.uz)), а также в Информационно-образовательном портале Зиянет ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Научный руководитель:** **Ишмурадова Гульбахар Измурадовна**  
Кандидат педагогических наук (PhD), доцент

**Официальные оппоненты:** **Турдиев Шохрух Раззакович**  
доктор педагогических наук (DSc) профессор

**Койсинов Адиль Альмуротович**  
доктор педагогических наук (DSc) профессор

**Ведущая организация:** **Бухарский государственный университет**

Защита диссертации состоится “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 года в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета за PhD.03/30.12.2019.Ped.78.03 при Термезском государственном университете. Адрес: 190111, город Термез, улица Баркамол авлод, дом 43. Тел.: (+99876) 221-74-55; факс: (+99876) 221-71-17; e-mail: [termizdu@umail.uz](mailto:termizdu@umail.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Термезского государственного университета (зарегистрирована за № \_\_\_\_\_). Адрес: 190111, город Термез, улица Баркамол авлод, дом 43. Тел.: (+99876) 221-74-55.

Автореферат диссертации разослан “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 года.  
(протокол реестра от “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 года).

**М.Х.Шомирзаев**  
председатель Научного совета  
по присуждению ученых степеней,  
д.п.н, профессор.

**А.Б.Нарбаев**  
научный секретарь розового Научного  
совета по присуждению ученых степеней,  
д.ф.п.п.н. (PhD), доцент

**У.Б.Абдиев**  
председатель научного  
семинара при Научном совете  
по присуждению ученых  
степеней, д.п.н., доцент

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мире растет потребность в системной организации деятельности образовательных учреждений, внедрении инновационных изменений в школьном образовании, обеспечении высоких успехов в науке, производстве, совершенствовании методики формирования у учащихся проектно-конструкторских компетенций, воспитании творческой личности. В частности в принятой ЮНЕСКО Incheon Declaration and SDG – Education 2030 Framework for Action (концепция развития средних общеобразовательных школ до 2030 года) формирование проектно-конструкторских компетенций посредством повышения, анализа качества образования, развития навыков решения проблем, креативного мышления учащихся обозначены как важные задачи. Это усиливает потребность и необходимость в совершенствовании методической системы формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся на уроках технологии.

В мире проводятся исследования, направленные на подготовку учащихся к проектно-конструкторской деятельности, формирование и развитие у них творческих навыков, повышение интереса к выбранной профессии. Следует отметить, что реформы, направленные на вывод системы образования в нашей стране на новый качественный уровень, начиная с технологического образования требуют проведения научных исследований по установлению потребности учащихся к усвоению знаний по основам предмета, перспективных направлений повышения профессиональной компетентности учащихся на уроках технологии, внедрению виртуальных форм практических занятий, повышению качества и эффективности обучения на основе комплекса занятий, отражающих межпредметную взаимосвязь на уроках технологии.

В нашей республике большое внимание уделяется к реализации инновационных изменений в системе школьного образования, формированию профессиональных, частных и общих компетенций учащихся на основе интегративного подхода. “Модернизация всех этапов системы непрерывного образования в соответствии с требованиями времени путем широкого продвижения идеи Стратегии развития нового Узбекистана, дальнейшее совершенствование педагогических стратегий подготовки молодых специалистов” обозначены как важные задачи. А это требует уточнения содержания и этапов формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся на уроках технологии, ее структурных компонентов и уникальных параметров, совершенствования дидактической модели формирования проектно-конструкторских компетенций на основе вариативного подхода и ее инновационных технологий обучения.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, установленных в Законе Республики Узбекистан “Об образовании” №ЗУР-637 от 23 сентября 2020 года, Указах Президента Республики Узбекистан “О стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы” за №УП-60 от 28 января 2022 года, “О мерах по развитию сфер

образование и наука в период развития Нового Узбекистана” за №УП-6108 от 6 ноября 2020 года, “Об утверждении Национальной программы по развитию школьного образования в 2022 — 2026 годах” за №УП-134 от 11 мая 2022 года, “Об утверждении концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года” за №УП-5712 от 29 апреля 2019 года, “О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы образования”, за №УП-4884 от 6 ноября 2020 года, “О мерах по качественной и своевременной реализации стратегии Узбекистан-2030 в 2023 году» за №УП-300 от 11 сентября 2023 года, “О дополнительных мерах по ускорению реформ в сфере образования” за №УП-54 от 2 февраля 2024 года, а также в других соответствующих нормативно-правовых актах.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики.** Данное исследование выполнено в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики I. “Формирование системы инновационных идей в социальном, правовом, экономическом, культурном, духовно-просветительском развитии информированного общества и демократического государства и пути их реализации”.

**Степень изученности проблемы.** Ученые страны Н.Муслимов, Ш.Шарипов, О.Куйсинов, М.Шомирзаев, Л.Зарипов, С.Игамов, А.Джураев, Ш. Муслимов, Б. Олимов и другие проводили исследовательскую работу по проблемам совершенствования по методике преподавания технологии, применению инновационных технологий в теоретических и практических занятиях. А проблемы по осуществлению проектно-конструкторской и творческой работы на уроках и внеклассных занятиях освещены в научно-исследовательских работах З.Раджаповой, П.Магзумова, С.Якубова, И.Исламова, С.Раджабовой, А.Пармонов, И.Расулова, М. Махмудова. Такие ученые, как У.Толипов, Л.Бабомуродова, А.Авазбаев, С.Ахмадалиев в своих исследованиях всесторонне осветили вопросы по различным сферам подготовки будущих учителей технологии.

Из ученых стран Содружества независимых государств (СНГ) Л.Н.Андреева, Е.Ф.Зеер, Д.Заводчиков, Н.В.Кузьмина, В.А.Сластенин, В.П.Беспалко, К.Л.Андреев, П.Р.Атутов, В.А.Разумовский проводили исследовательскую работу по психолого-педагогической подготовке будущих педагогов, развитию профессиональных и технологических компетенций педагогов-технологов, обоснованию различных аспектов управления технологическими процессами, творческому подходу к педагогическому процессу.

Вопросы по внедрению инновационных технологий в образовательный процесс зарубежных стран, развитию профессиональной компетентности будущих инженеров и модернизации содержания процесса подготовки будущих учителей технологии исследованы А.Блюм, Дж.Дьюи, В.Х.Килпатрик, Л.М.Спенсер, Р. Моханом и другими.

Однако уточнение содержания, структуры, компонентов, специфики и педагогических параметров формирования проектно-конструкторских

компетенций у учащихся, совершенствование методической модели формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся посредством вариативного подхода на уроках технологии, а также ее педагогических условия специально не исследовались. А это требует проведения научно-исследовательских работ по совершенствованию методической системы формирования у учащихся проектно-конструкторских компетенций.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательской работы высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертация.** Диссертация выполнена согласно плану научно-исследовательских работ Шахрисабзского государственного педагогического института по теме “Современный подход в преподавании профессиональных дисциплин: информационные технологии и интерактивные методы” (2022-2025 гг.).

**Цель исследования** состоит из разработки предложений и рекомендаций по совершенствованию методической системы формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках “Технология”.

**Задачи исследования:**

разработка компонентов модели 5К, направленных на развитие личностных способностей учащихся по предмету “Технология”;

совершенствование у учащихся проектно-конструкторских навыков, интегративных свойств прикладных и точных наук;

совершенствование содержания базовых компетенций технического творчества учащихся на уроках технологии;

уточнить эффективность развития компетенций учащихся по предмету “Технология”.

**В качестве объекта** установлен процесс формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии, в опытно-экспериментальных работах приняли участие 1384 учащихся 9 школ Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Бухарской и Ферганской областей.

**Предмет исследования** составляют содержание, формы, методы и средства формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии.

**Методы исследования.** В ходе исследования использованы методы сравнительно-критического изучения и анализа учебно-нормативных документов, психологической, педагогической литературы по проблеме, изучение передового педагогического опыта в общеобразовательных учреждениях, наблюдения, социометрические методы (анкетирование, интервью, беседа, тестирование), методы педагогического эксперимента, математико-статистического анализа результатов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

развиты проектно-конструкторские компетенции учащихся на соответствие психологических особенностей компонентов модели 5К, направленных на развитие личностных способностей учащихся по технологии, как критическое мышление (critical thinking), креативность

(Creativity), сотрудничество (Collaboration), коммуникативность (Communication), культурная вовлеченность (Connected – Culture);

усовершенствовано формирование проектно-конструкторских навыков у учащихся по интегративным свойствам прикладных и точных наук (творческие, эмоционально-стимулирующие учебные задания);

усовершенствованы на уроках технологии содержание базовых компетенций технического творчества учащихся (познавательных, обучающих, информационных, коммуникативных) путем применения таких педагогических параметров, как поиск, обработка информации, системное мышление и творческое решение практических задач;

уточнена эффективность развития компетенций учащихся по предмету “Технология” с помощью таких методов оценки, как эмпирический, алгоритмический и эвристический на классных занятиях с учетом возрастных, индивидуально-психологических, физиологических особенностей.

**Практические результаты исследования** следующие:

разработана система диагностических средств выявления проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии;

изданы учебные пособия “Методика технологического образования”, “Международные исследования и инновационные технологии в образовании”, направленные на совершенствование проектно-конструкторских компетенций учащихся;

разработана “Технологическая тетрадь” для формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии, выполнения практических заданий, направленных на формирование проектно-конструкторских компетенций учащихся;

разработана мобильная программа “Формирование проектно-конструкторских навыков учащихся на уроках технологии” (ДГУ 35881);

разработаны предложения и рекомендации по совершенствованию проектно-конструкторских компетенций учащихся.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследования объясняется утверждением уполномоченными организациями сборника материалов научных конференций республиканского и международного масштаба, опубликованных статей в специальных журналах из списка ОАК и зарубежных научных журналах, опубликованного учебного пособия, монографии, мобильной программы, документов о внедрении в практику выводов, предложений и рекомендаций.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что предложенная методика служит для совершенствования проектно-конструкторских компетенций учащихся, развития их творческих способностей, обогащения методики внедрения педагогических технологий в образовательный процесс.

Практическая значимость результатов исследования определяется совершенствованием методического обеспечения организации занятий по технологии в средних общеобразовательных школах, наличием возможности

практического использования методических рекомендаций и разработок в системе обучения.

**Внедрение результатов исследования.** На основе результатов научно-исследовательских работ по совершенствованию методики формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии:

сведения по развитию проектно-конструкторских компетенций учащихся на соответствие психологических особенностей компонентов модели 5К, направленных на развитие личностных способностей учащихся по технологии, как критическое мышление (*critical thinking*), креативность (*Creativity*), сотрудничество (*Collaboration*), коммуникативность (*Communication*), культурная вовлеченность (*Connected – Culture*) заложены в содержание учебного пособия “Международные исследования и инновационные технологии в образовании” (свидетельство об издании № 314-209, утвержденное приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за №314 от 17 июля 2023 года. ISBN 978-9910-781-01-8). В результате процесс формирования проектно-конструкторской компетентности у учащихся на уроках технологии послужил совершенствованию на основе международного опыта;

предложения и рекомендации по усовершенствованию формирования проектно-конструкторских навыков у учащихся по интегративным свойствам прикладных и точных наук (творческие, эмоционально-стимулирующие учебные задания) заложены в содержание учебника “Методика технологического образования” (свидетельство об издании №314-208, утвержденное приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за №314 от 17 июля 2023 года. ISBN 978-9943-8884-6-3). В результате достигнуто совершенствование методики формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии на основе опыта использования электронного обучения и инновационных технологий;

сведения по усовершенствованию на уроках технологии содержания базовых компетенций технического творчества учащихся (познавательных, обучающих, информационных, коммуникативных) путем применения таких педагогических параметров, как поиск, обработка информации, системное мышление и творческое решение практических задач использованы в реализации международного проекта за №574099-EPP-1-2022-1-IT-EPPKA2-SBHE-SP PAWER-“Налаживание межрегиональной мобильности и обеспечении в этом актуальности, качества, а также равенства”, выполненного в 2022-2024 годах в рамках программы ERASMUS+ (справка №03/12-1813, выданная 3 мая 2025 года Термезским государственным университетом Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан). В результате усовершенствована методика формирования проектно-конструкторских компетенций в процессе урочной и внеурочной деятельности учащихся на уроках технологии 8 класса общеобразовательных школ посредством эффективных форм обучения, естественных, наглядных,

практических средств обучения в условиях электронной образовательной среды;

сведения по уточнению эффективности развития компетенций учащихся по предмету Технология с помощью таких методов оценки, как эмпирический, алгоритмический и эвристический на классных занятиях с учетом возрастных, индивидуально-психологических, физиологических особенностей заложены в содержание учебника “Методика технологического образования” (свидетельство об издании №314-208, утвержденное приказом Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за №314 от 17 июля 2023 года. ISBN 978-9943-8884-6-3). В результате методическое обеспечение организации уроков технологии в общеобразовательных школах послужило обогащению методикой развития проектно-конструкторских компетенций.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждены на 3 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего по теме диссертации издано 19 научных работ, в том числе 2 учебных пособия, 1 монография, 7 статей в изданиях, рекомендованных для публикации основных результатов докторских диссертаций Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, из них 2 в международных, 5 в республиканских журналах, получено 1 авторское свидетельство.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений, а основной текст составляет 134 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность, востребованность, цель, задачи, объект, предмет темы исследования, его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий, приведены сведения о научной новизне, практических результатах, достоверности, теоретической и практической значимости работы, ее внедрении в практику, апробации, опубликованных работах и структуре работы.

В первой главе диссертации, озаглавленной как “**Научно-методические основы формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся**”, освещается содержание понятий проектирование, конструирование, компетенция, методические возможности проектно-конструкторских компетенций, формируемых у учащихся на уроках технологии, а также ее психолого-педагогические основы.

В мире растущая потребность к человеческому капиталу приводит к тому, что категории “разум и логика” рассматриваются как необходимая мера, контролирующая различные культурно-образовательные и социально-экономические отношения, оценивающая деятельность молодежи. Современное образование нуждается в свободной и творческой личности,

имеющей способность нестандартного мышления. На уроках технологии свобода мышления учащихся обуславливает их ориентацию на творческую и инженерную деятельность, качественные особенности мышления личности способствуют развитию навыков проектирования и конструирования предметов.

**Проектирование** – процесс разработки чертежа и модели для конструирования и создания проектируемых объектов (аппаратов и инструментов, зданий и сооружений, дорог и мостов, машин и оборудования, самолетов и космических кораблей, телефонов и компьютеров, одежды и обуви, мебели и других разнообразных видов и образцов продукции).

**Конструктор** – специалист, разрабатывающий конструкцию, проект машины, механизма, конструкции и отдельных их частей. В том числе для формирования конструкторских компетенций проводятся конструирующие работы. Конструирование (от лат. constructs— структура, строительство) – при конструировании учитывается форма и взаимное расположение необходимых деталей и элементов, способы их крепления, взаимодействия и из каких материалов они изготовлены.

**Компетенция** (происходит от латинского слова *competo*, что означает достигну, соответствую, подхожу) — относится к определенному комплексу знаний, умений, навыков, которыми обладает человек.

Сравнительный анализ научно-теоретических ресурсов и научно-исследовательских работ показал, что вопросы формирования и развития проектно-конструкторских компетенций в основном выбираются как отдельные проблемы, так и исследуются на практике. Потребность решения проектно-конструкторских компетенций в личности обеспечила формирование понятий “проектное обучение”, “конструктивная компетенция”.

На основе анализа психолого-педагогических и связанных с социальным поведением особенностей формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся уточнены следующие ее структурные компоненты и этапы (рис.1).

Образовательный процесс по формированию проектно-конструкторских умений учащихся на уроках технологии проявляет следующие отличительные особенности: 1) яркое отражение индивидуальных качеств в процессе деятельности; 2) проявление интересов и потребностей; 3) не усвоение “готовых” знаний, а применение личных знаний, образованных в процессе обучения; 4) дает возможность объективно оценить положительные и отрицательные стороны воспринимаемого учащимися объекта; 5) систематический поиск ответов; 6) выявление причин и следствий проблемы; 7) формирование общих и частных решений; 8) отстаивание собственной точки зрения и внимание к дальнейшему обогащению ее логическими рассуждениями.



**Рис.1. Структурные компоненты и этапы формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся**

Содержание проектно-конструктивных умений проявляется в сочетании следующих видов деятельности:

идентифицирующая (identification – распознавание, расследование) деятельность связана с изучением содержания информации, выявлением ее источника. Каждый учащийся не может эффективно осуществлять личностное суждение и творческую работу, направленную на его решение, без определения особенностей развития проблемы, причин ее возникновения (образовательных, воспитательных, социальных) и уровня. Для этого учащийся должен быть наблюдательным, знать методы обучения и диагностики.

моделирующая деятельность – способность определить направленность деятельности на решение проблемы, ее конкретные цели и задачи на каждом этапе, спрогнозировать ее результаты.

деятельность аналитической оценки заключается в анализе сущности того или иного явления и процесса на основе самостоятельного чтения и изучения, установления частного и общего, положительного и отрицательного аспектов. А также, при этом пересматриваются и оцениваются сформулированные учащимся индивидуальные и общие суждения об устранении выявленных ошибок и недостатков.

творческо-исследовательская деятельность заключается в выдвижении различных гипотез на основе проектного подхода к решению проблемы, поиске новых форм и методов конструктивной деятельности, творческом освоении уже существующих.

Внедрение разработанной для уроков технологии “Тетради технологии” на школьной практике является инструментом, способствующим качественному и эффективному обучению учащихся. Благодаря этой тетради

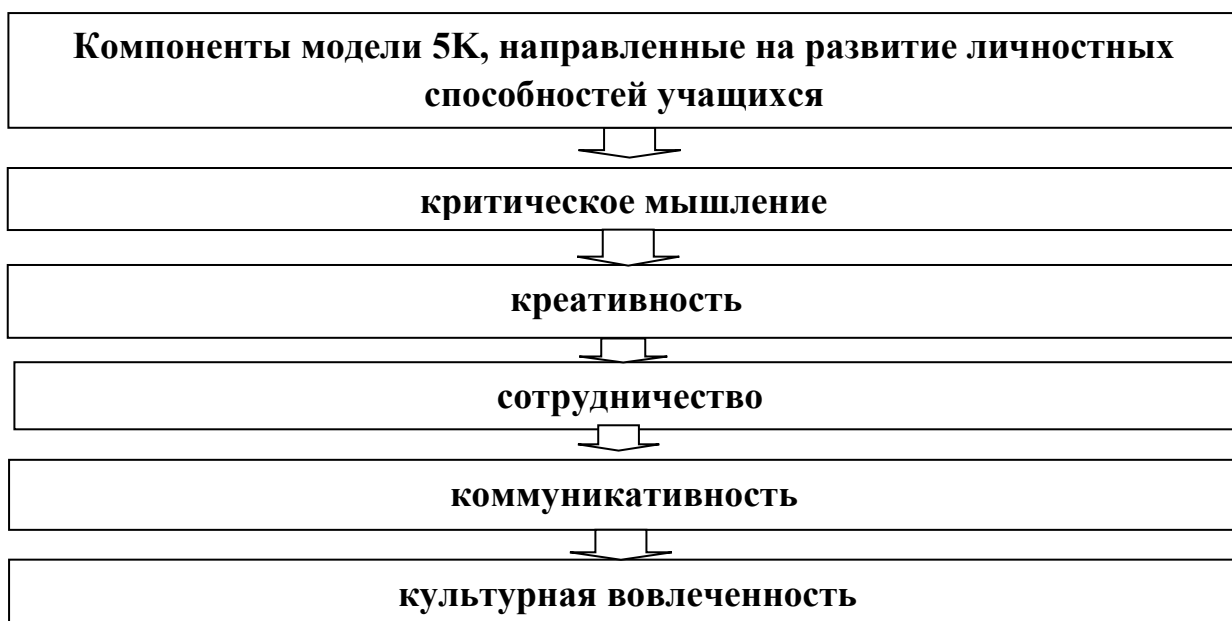
увеличивается кругозор учащихся, развиваются способности к творчеству, креативности, формируется проектно-конструкторская компетентность.

Во второй главе диссертации, озаглавленной как **“Методические условия формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии”** освещено содержание формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии и ее дидактическую модель, а также содержание методической системы формирования проектно-конструкторских компетенций в процессе организации учебного процесса и практических занятий посредством формирования проектно-конструкторских компетенций на нетрадиционных уроках.

Эффективное использование передовых технологий обучения на уроках технологии, модульного, дидактико-игрового, проблемного обучения, интерактивных методов и информационных технологий обеспечивает эффективность формирования у учащихся проектно-конструкторских компетенций. А это подразумевает достижение высоких результатов при меньшем затратах времени на выполнение технологических операций на уроках.

В нашей республике проводятся научно-исследовательские работы в области непрерывного развития и вариативного моделирования системы школьного образования по следующим приоритетным направлениям: развитие личностных качеств учащихся на основе интегрированного и дифференцированного образования, структурирование творчества учащихся на основе инновационных технологий, определение содержания образования, исследование современных методов оценки знаний учащихся, совершенствование способов использования информационных моделей в образовательном процессе. Вопрос о содействии и педагогической поддержке проявления индивидуальности личности является единой работой образовательного процесса и основным условием организации деятельности формирования проектно-конструкторских навыков учащихся в этом процессе на основе вариативного подхода и технологии проблемного обучения.

Если проанализировать мировую образовательную практику, то в следующие признаются как способности XXI века (модель 5к): 1) критическое мышление (критическое мышление); 2) креативность (креативность); 3) сотрудничество (сотрудничество); 4) коммуникативность (коммуникация); 5) культурная вовлеченность (Connected-Culture). Эти способности классифицируются исходя из компетентностного подхода, можно сказать, что формирование у учащихся навыков проектно-конструктивного мышления, совершенствование его педагогической системы и разработка активных образовательных стратегий приобретают актуальное значение (рис.2).



**Рис.2. Компоненты модели 5К, направленные на развитие личностных способностей учащихся**

**1. Критическое мышление** – относится к принятию правильных решений путем анализа, оценки и обдумывания данных.

**2. Креативность** – это способность творчески решать практические задачи, создавать методы и решения.

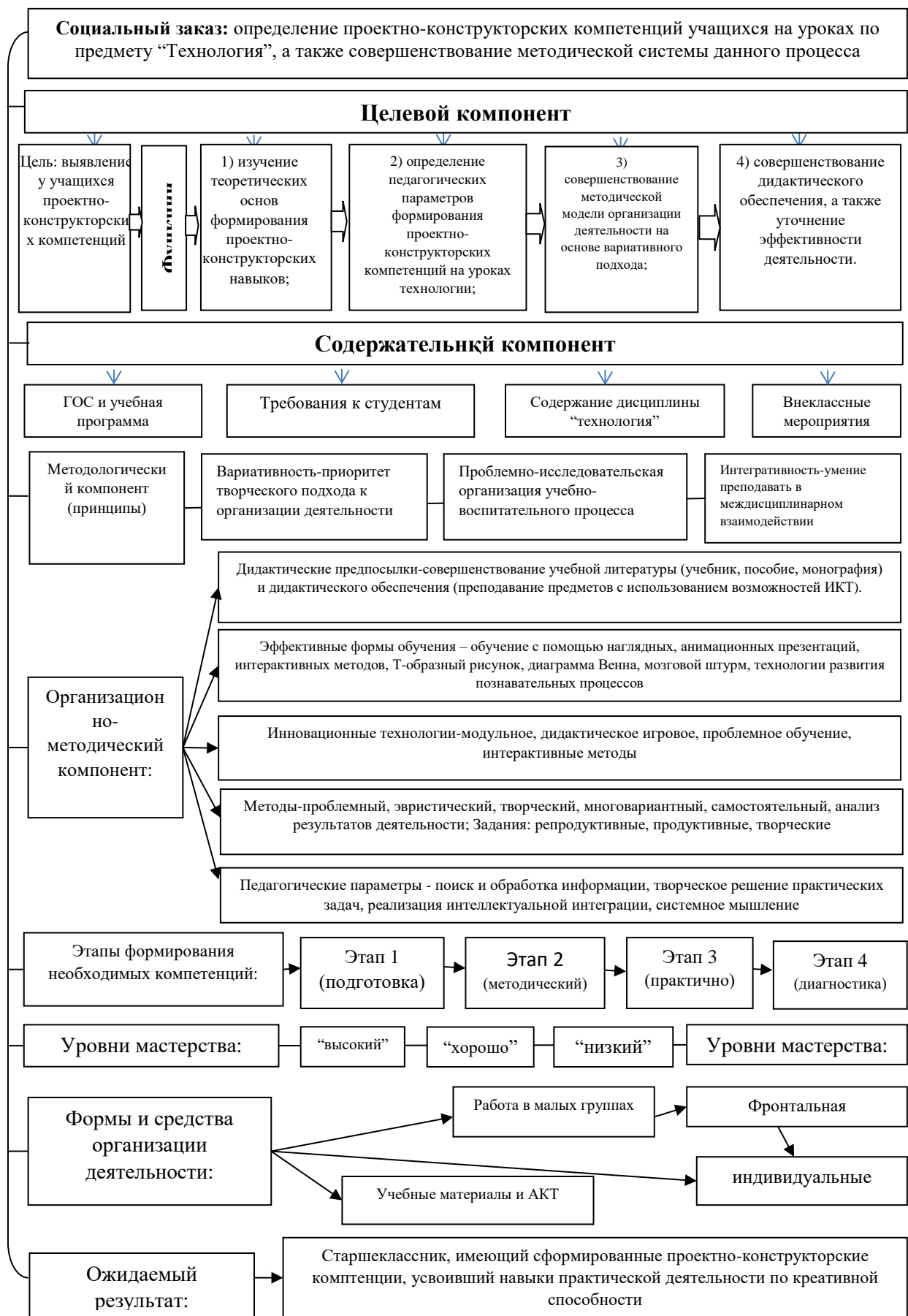
**3. Сотрудничество** – это совместная работа в команде и объединение ресурсов для достижения общей цели.

**4. Коммуникативность** – это способность передавать информацию, объяснять идеи и эффективно общаться.

**5. Культурная вовлеченность** – это способность понимать, уважать и взаимодействовать с мировым сообществом в различных культурах.

Сегодня на уроках по предмету “Технология” широко используются следующие интерактивные методы: “ТРИЗ”, “проект”, “Модель совершенного действия”, “ФСМУ”, “От детали к предмету”, “ Smart step-умный шаг”, “ My creativity-мое творчество”, “Действие и ошибка”, “Ролевая игра”, “Направляющий текст”, “Тематическое исследование”, “Анализ понятий”, “Диаграмма Венна”, “Проблемное обучение”, “Мозговой штурм”, “Дебаты”, “Кластер”, “Шаг за шагом”, “Лестница за лестницей” и др.

А также, усовершенствована дидактическая модель формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся (рис.3). В основу проектирования данной дидактической модели положены следующие положения: установление границ модели; определение целей и задач деятельности, сопоставление их с задачами проектируемого процесса; определение субъектов деятельности; выбор и обоснование принципов, необходимых для осуществления деятельности; четкое определение организационно-педагогических условий, служащих для обеспечения достижения цели деятельности, а также ожидаемой результативности.



**Рис.3. Дидактическая модель формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии**

При совершенствовании данной модели учитывались: а) субъективные факторы (интерес, восприятие, общение, сила воображения, саморазвитие); б) объективные факторы (социальный заказ, содержание обучения, содержание предмета “Технология”); д) целостный учебно-воспитательный процесс; е) уровень сформированности у учащихся необходимых свойств. Особенностью модели является то, что изменение одного из компонентов неизбежно влияет и на содержание остальных компонентов, вызывая несоответствия в конечном результате.

Дидактическая модель формирования проектно-конструкторских компетенций у учащихся на уроке “Технология” включает в себя следующие компоненты:

- 1) целевой компонент – социальный заказ, цели и задачи деятельности;
- 2) содержательный компонент – государственный образовательный стандарт общего среднего образования, социальные требования; содержание предмета “Технология”, проведение внеурочной деятельности;
- 3) методологическая составляющая – подходы и принципы;
- 4) организационный компонент-отражающий педагогические условия, этапы формирования у учащихся проектно-конструкторских компетенций;
- 5) результирующий компонент – характеризует практический аспект исследования, выполняя оценочную функцию, отражает критерий, уровни формирования проектно-конструкторских компетенций, а также ожидаемый результат.

Для оценки знаний и навыков учащихся использовались следующие критерии.

**1 уровень: “Эмпирический”** – учащийся, который при выполнении практических заданий по технологии, не смог составить проект изделия, проанализировать чертежи и схемы, используя технологическую карту при помощи учителя, с ошибками выполнил представленную задание, частично не соблюдал правила техники безопасности и санитарно-гигиенические требования, не смог проверить результаты и закончить работу.

**2 уровень: “Алгоритмический”** – учащийся, который при выполнении практических заданий по технологии умел частично составить проект изделия, выполнить только указанные задания, проанализировать чертежи и схемы при помощи учителя, самостоятельно сконструировать изделие, а также выполнять представленное задание с частичными дефектами с помощью технологической карты, проверить результаты, соблюдая правила техники безопасности и санитарно-гигиенические требования и представил работу.

**3 уровень: “Эвристический”** – учащийся, который при выполнении практических заданий по технологии умел правильно составлять проект изделия, а также внести свою идею, достаточно правильно проанализировать чертежи и схемы, полностью построить конструкцию, самостоятельно, активно, правильно подготовить изделие с соблюдением требований, правильно, качественно выполнять поставленную задачу, соблюдать установленную норму времени, использовать технологическую карту,

работать в соответствии с правилами техники безопасности и санитарно-гигиеническими требованиями, проверять и представлять результаты.

На практических занятиях по технологии, организованных по изучению темы “Изготовление движущегося автомобиля в простом виде” применен метод “модель совершенных действий”.

Существуют передовые **методы решения проблем, возникающих при проектировании автомобиля**, которые составляют: 1) Научные основы проектирования; 2) Технические основы проектирования; 3) Экономические основы проектирования; 4) Организационные основы проектирования; 5) Художественные основы проектирования.

**Научными основами проектирования** называют творческий подход к процессу проектирования, то есть нахождение оптимальных решений проблем, возникающих при проектировании автомобиля в кратчайшие сроки с использованием последних достижений науки.

**Техническое обоснование проектирования** означает, что проектируемый автомобиль должен иметь высокие показатели качества и гарантировать, что его качество не изменится при производстве автомобиля.

**Экономичными основами проектирования** считается достижение наилучших результатов при низких затратах на производство и эксплуатацию автомобиля.

**Организационными основами проектирования** называют формирование творческого коллектива опытных специалистов для выполнения конструкторских работ, подготовку и повышение квалификации персонала, создание передовых школ конструкторов и исследователей.

**Художественная основа проектирования** означает проектирование современного автомобиля с красивой формой, цветом, отделкой и комфортом.

Таким образом, на уроках технологии есть большие возможности для обучения студентов навыкам проектирования и конструирования. Эти компетенции, которые формируются у учащихся, готовят их к инженерным профессиям, формируют навыки рисования и чтения чертежей, знакомятся с технологией изготовления изделия, возникает страсть к созданию нового дизайна, а также учатся работать в команде.

В третьей главе диссертации, озаглавленной как “**Эффективность формирования проектно-конструкторских компетенций у обучающихся**”, представлена проверка эффективности реализации педагогических условий развития проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии, а также дидактико-методический анализ опытно-экспериментальной работы.

В ходе педагогического опыта-эксперимента по проблеме исследования учащиеся ознакомились образовательно-воспитательным процессом с современной точки зрения предмета “Технология” в школе №7 города Карши Кашкадарьинского района, школе №1 Гузарского района Кашкадарьинской области, школе №15 города Шахрисабз, школе №34 Бухарского района, школе №7 района Пешку Бухарской области, школе №11 города Термез

Сурхандарьинской области, школе №15 Джаркурганского района, школе №26 Бешарыкского района, школе №15 Фуркатского района Ферганской области.

Целью опытно-экспериментальной работы является обоснование, разработка и экспериментальная апробация совершенствования методики развития проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии. Опытные-экспериментальные работы проводились на трех этапах:

**1. Для проведения формирующего этапа** учителям предмета технология отобранных общеобразовательных школ были представлены исследователем материалы для проведения эксперимента, а также разработанные на компьютере материалы, вопросы анкеты, задаваемые учителям и учащимся, учебно-методические пособия, необходимые для использования на уроке и во внеурочной деятельности, подвижные макеты, плакаты, информационные бюллетени, систематически контролировалась работа учителя и учащихся. Были выбраны важные методики, создана программа для проведения опытно-экспериментальных работ, Отобраны объекты для проведения опытно-экспериментальных работ.

**2. На обоснующем этапе** были определены уровни формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии на объектах, отобранных для проведения опытно-экспериментальной работы, с целью определения уровня эффективности разработанной в ходе нашего исследования методики. Были отобраны экспериментальные, а также контрольные группы. В экспериментальных группах были организованы занятия по методике, разработанной в ходе наших научных исследований, а также с использованием разработанных проблемных образовательных технологий. С помощью методов прямого и косвенного педагогического наблюдения за деятельностью учащихся, организации практических тренингов с их участием, бесед, тестирования, анкетирования, ориентированных на практическую творческую работу, у них формировались проектно-конструкторские компетенции на уроках технологии.

**3. На обобщающем этапе** определялась эффективность обучения, проводимого по программе. То есть по завершении опытно-экспериментальной работы продиагностированы уровни развитости проектно-конструкторских компетенций учащихся экспериментальных и контрольных групп. Приведенные результаты сравнивали с показателями в начале эксперимента. Численные данные отображались в таблицах и диаграммах, а эффективность определялась с помощью математико-статистических методов.

Показателями уровня определения проектно-конструкторских компетенций учащихся экспериментальных и контрольных групп стали следующие (таблица 1).

**Уровни совершенствования методики формирования проектно-конструкторских компетенций учащихся экспериментальных и контрольных групп на уроках технологии**

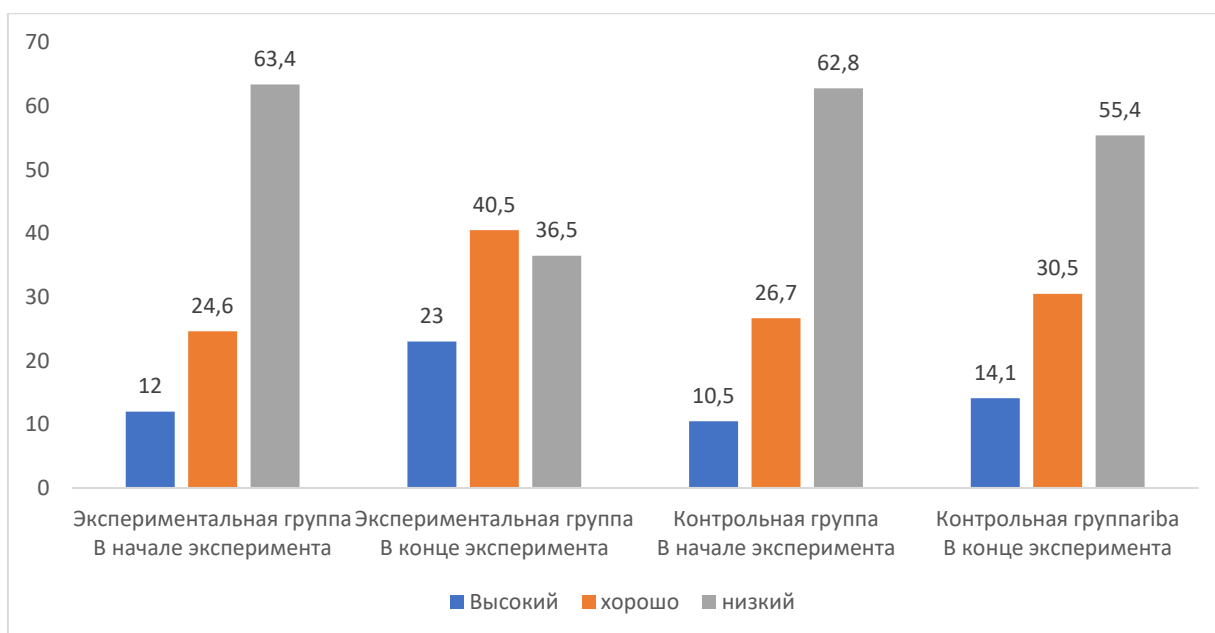
| Уровни развития проектно-конструкторских компетенций | Экспериментальная группа                           |            |   |            | Контрольная группа                                 |            |   |            |
|--|--|------------|---|------------|--|------------|---|------------|
|  | В начале эксперимента приняли участие 690 учащихся |            | В конце эксперимента приняли участие 698 учащихся |            | В начале эксперимента приняли участие 678 учащихся |            | В конце эксперимента приняли участие 686 учащихся |            |
|  | в кол.   | %          | в кол.  | %          | в кол.   | %          | в кол.  | %          |
| <b>Высокий</b>                                       | 83   | 12,0       | 161   | 23,0       | 71   | 10,5       | 97  | 14,1       |
| <b>Средний</b>                                       | 170  | 24,6       | 283   | 40,5       | 181  | 26,7       | 209   | 30,5       |
| <b>Низкий</b>  | 437  | 63,4       | 254   | 36,5       | 426  | 62,8       | 380   | 55,4       |
| <b>Всего</b>   | <b>690</b>   | <b>100</b> | <b>698</b>  | <b>100</b> | <b>678</b>   | <b>100</b> | <b>686</b>  | <b>100</b> |

Учитывалось соответствие ответов учащихся класса требованиям Государственных образовательных стандартов. Для определения эффективности выполнения практических занятий на уроках “Технология” проанализированы результаты учащихся на основе их новых проектов.

На основе результатов исследований был проведен сравнительный анализ показателей самостоятельной работы и усвоения знаний по проектно-конструкторским компетенциям учащихся, приведенный на гистограмме ниже (рис.4).

Из гистограммы можно узнать, что показатели совершенствования методики формирования проектно-конструкторской компетентности учащихся на уроках технологии в экспериментальных группах по результатам всех трех этапов показали увеличение высокого уровня усвоения с 12,0% до 23,0%, а в контрольных группах с 10,5% до 14,1%.

Хороший показатель усвоения увеличился с 24,6% до 40,5% в экспериментальных группах и с 26,7% до 30,5% в контрольных группах. Низкий уровень усвоения снизился с 63,4% до 36,5% в экспериментальных группах и с 62,8% до 55,4% в контрольных группах.



**Рис.4. Гистограмма результатов экспериментальных и контрольных групп**

По окончательным результатам опытно-экспериментальных работ эффективность в экспериментальных группах достигнута на 11%, а в контрольных – на 3,6%.

Следовательно, с помощью математико-статистических методов было доказано, что метод обучения, который мы рекомендуем, эффективен по сравнению с традиционными методами обучения. Проведенные исследования подтвердили правильность выдвинутой научной гипотезы.

## ВЫВОДЫ

На основе результатов проведённого нами научного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Изучены педагогико-психологические и методические основы развития проектно-конструкторских компетенций, являющихся основой для формирования навыков учащихся по инженерии в процессе обучения технологии в средних общеобразовательных школах. Проанализировано содержание развития проектно-конструкторских компетенций учащихся на уроках технологии, а также обоснованы средства, методы и формы, служащие повышению эффективности обучения в процессе практических занятий.

2. Изучены Государственный образовательный стандарт, учебная программа и учебник предмета «Технология» 8-9 классов общеобразовательных школ. Организация уроков в процессе выполнения практических заданий учащихся и уровень изучения тем, состояние материалов, учебных мастерских по их деятельности, материально-техническая база, содержание уровня использования применяемых на уроках наглядных пособий и оборудования направлены на развитие личностных способностей учащихся, формирование психологических особенностей, как компоненты модели 5К - критическое мышление (Critical thinking),

креативность (Creativity), сотрудничество (Collaboration), коммуникативность (Communication), культурная вовлеченность (Connected-Culture), а также на этой основе развиты проектно-конструкторские компетенции учащихся.

3. В ходе проведения практических занятий по технологии в 8-9 классах содержание заданий разработано на основе поэтапных процессов учебной деятельности учащихся и вопросов межпредметного взаимодействия, а формирование проектно-конструкторских умений у учащихся совершенствуется в соответствии с интегративными свойствами прикладных и точных наук (творческие, эмоционально-стимулирующие учебные задания).

4. На уроках технологии при применении метода ТРИЗ по теме “Технология изготовления модели стадиона”, “Проектного метода” по теме “Изготовление цветка из Изалона”, метода “Модель совершенных действий” по теме “Изготовление движущегося автомобиля в простом виде” на практических занятиях и разработке “Технологической тетради” содержание базовых компетенций учащихся (познавательные, обучающие, информационные, коммуникативные) усовершенствованы посредством применения педагогических параметров, как поиск, обработка, системное мышление и решение практических задач.

5. Отмечено, что эффективность методики, разработанной в ходе исследования, нашла свое подтверждение в педагогических экспериментах на отобранных опытно-экспериментальных объектах, эффективность развития компетенций учащихся по предмету технология была определена на классных занятиях с помощью таких методов оценки, как эмпирические, алгоритмические и эвристические с учетом возрастных, индивидуальных психологических, физиологических особенностей, а эффективность методики, применяемой в исследовательской работе, составила 11%.

6. На формирующем, обосновывающем и обобщающем этапах опытно-экспериментальных работ достигнуты поставленные цели и выполнены обозначенные задачи. Результаты, полученные на всех этапах, обобщены и проанализированы с помощью математико-статистических методов, на этой основе обоснована эффективность предложенной методики.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Разработка педагогических программных средств, позволяющих эффективно использовать образовательные технологии, направленные на развитие проектно-конструкторских компетенций на уроках технологии;

2. Создание системы использования электронно-информационных технологий и мультимедийных учебных средств в обучения путем выполнения практических заданий для обучения учащихся по предмету Технология;

3. Создание системы организации и практического применения работ с нарастанием творческих способностей, ориентируясь на выполнение самостоятельной работы для развития проектно-конструкторских компетенций на уроке технологии необходимо с 8-9 класса поэтапно;

4. При развитии навыков выполнения практических заданий учащимся по предмету Технология необходимо обеспечить учебное помещение, а также оборудования, разработать методические пособия, учебно-методические пособия для занятий кружка, сценарии мероприятий.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR THE AWARD OF ACADEMIC  
DEGREES UNDER TERMIZ STATE UNIVERSITY  
PHD.03/30.12.2019.PED.78.03**

---

**SHAKHRISABZ STATE PEDAGOGICAL INSTITUTE**

**RAKHMATOV AZAM ASHUR OGLI**

**IMPROVING THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING PUPILS'  
DESIGN AND CONSTRUCTION COMPETENCIES IN TECHNOLOGY  
LESSONS**

**13.00.02 - Theory and methodology of education and training  
(technology)**

**Abstract of the Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD) in  
Pedagogical Sciences**

**Termiz–2025**

**The topic of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation has been registered with the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.3.PhD/Ped5111.**

The dissertation was carried out at Shakhrisabz state pedagogical instituti.

The abstract of the dissertation has been published in three languages (Uzbek, Russian, and English (summary)) on the official website of the Scientific Council ([www.tersu.uz](http://www.tersu.uz)) as well as on the Ziyonet information and education portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

**Scientific supervisor:** **Ishmuradova Gulbahor Izmuradovna**  
Candidate of pedagogical sciences (PhD), Associate Professor

**Official opponents:** **Turdiyev Shokhrukh Razzokovich**  
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc) Professor

**Koysinov Odil Almurotovich**  
Doctor of Pedagogical Sciences (DSc) Professor

**Leading organization:** **Bukhara State University**

The defense of the dissertation will be held at the meeting of the Scientific Council numbered PhD.03/30.12.2019.Ped.78.03 at Termiz State University on \_\_\_\_\_, 2025 at \_\_\_\_\_ (address: 190111, Termiz sh., Barkamol Avlod street, 43. Tel: (376) 221-74-55; e-mail: [termizedu@umail.uz](mailto:termizedu@umail.uz).)

The dissertation can be viewed at the Information Resource Center of Termiz State University (registered with the number \_\_\_\_). (Address: 190111, Barkamol Avlod Street, 43, Termiz Sh. Tel: (376) 221-74-55).

The abstract of the dissertation was distributed in 2025 “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_.  
(Report of the digital register of \_\_\_\_ on “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_, 2025).

**M.Kh. Shamirzaev**  
Chairman of the scientific council  
on awarding scientific degrees, Doctor  
of pedagogical Sciences (DSc), Professor

**A.B. Narbaev**  
Scientific Secretary Council  
on awarding Scientific degrees, (PhD) in  
Pedagogical Sciences, Associate Professor

**U.B. Abdiev**  
Chairman of the Scientific  
seminar at the scientific council,  
awarding scientific degrees,  
Doctor of pedagogical Sciences (DSc),  
Associate Professor

## **Introduction (Doctor of Philosophy (PhD) Dissertation Annotation)**

**The purpose of the research:** it consists in developing proposals and recommendations for improving the methodological system for the formation of design and construction competencies of pupils in technology classes.

**The objectives of the research:**

development of 5K-model components aimed at developing personality skills of pupils in technology science;

improvement of design and construction skills, integrative properties of Applied and Exact Sciences in pupils;

improving the content of technical creativity base competencies of pupils in technology classes;

to clarify the effectiveness of the development of competencies of pupils in technology.

**The object of the research:** as a process of formation of design and construction competencies of pupils in technology classes, 1384 pupils of a total of 9 schools from Surkhandarya, Kashkadarya, Bukhara and Fergana regions took part in the pilot work.

**Scientific novelty of research results is determined by the following:**

in the science of technology, the components of the 5K-model aimed at the development of personality abilities of pupils – in accordance with such psychological characteristics as critical thinking (Critical thinking), creativity (Creativity), cooperation (Collaboration), communicativeness (Communication), cultural communication (Connected-Culture), design and construction competencies are developed in them;

the formation of design and construction skills in pupils is improved according to the Integrative properties of practical and specific subjects (creative, emotional-stimulating educational tasks);

in technology classes, the content of pupils' technical creativity backbone competencies (cognition, learning, information, communicative) is improved by applying pedagogical parameters such as data search, processing, systematic thinking and creative solution of practical tasks;

the effectiveness of the development of competencies of pupils in technology has been determined using such methods as empirical, algorithmic and heuristic to assess age, individual psychological, physiological characteristics in classroom training.

**Applying the research results:**

Based on the results of research on improving the methodology for the formation of design and construction competencies of pupils in technology classes:

5K-model components focused on pupil personality development in technology - information on the development of design and construction competencies in them in accordance with such psychological characteristics as critical thinking (Critical thinking), creativity (Creativity), cooperation (Collaboration), communicativeness (Communication), cultural communication (Connected-Culture) is embedded in the content of the instruction manual

“innovative technologies in international research and Education” (Certificate of Publication № 314-209 approved by the order of the Ministry of Higher Education, Science and innovation ISNB 978-9910-781-01-8). As a result, the process of forming design and construction competence in pupils in technology classes has served to improve on the basis of international experiments;

proposals and recommendations for improving the formation of design and construction skills in pupils according to the Integrative properties of practical and specific subjects (creative, emotional-stimulating educational tasks) are embedded in the content of the educational manual entitled “methodology of Technology Education” (Certificate of publication № 314-208 approved by the order of the Ministry of Higher Education, Science and innovation of the Republic of Uzbekistan dated July 17, ISNB 978-9943-8884-6-3). As a result, the methodology for the formation of design and construction competencies of pupils in technology classes is achieved on the basis of experience in the use of e-learning and innovative technologies;

from information on the fact that the content of technical creativity base competencies (knowledge, learning, information, communicative) of pupils in technology lessons is improved by applying pedagogical parameters such as data search, processing, systematic thinking and creative solution of practical tasks, completed in 2022-2024 under the ERASMUS+ program 574099-EPP-1-2022-1-it-EPPKA2-SBHE-SP digital paver “establishing interregional mobility and relevance in this regard, it was used in the implementation of the international project” quality and equality (Reference № 03/12-1813 issued by Termez State University of the Ministry of Higher Education, Science and innovation of the Republic of Uzbekistan on May 3, 2025). As a result, the methodology for the formation of design and construction competencies in the course of lesson and extracurricular activities of pupils in the 8th grade technology classes of general secondary education schools in the conditions of an e-learning environment, effective forms of teaching are improved through such tools as natural, pictorial, practical;

the effectiveness of the development of competencies of pupils in technology is instilled in the content of the educational manual entitled “methodology of Technology Education” from information on clarification using such methods as empirical, algorithmic and heuristic assessment of age, individual psychological, physiological characteristics in classes (certificate of Publication №314-208 approved by the order of the Ministry of Higher Education, ISNB 978-9943-8884-6-3). As a result, the methodological provision of the organization of technology classes in general secondary schools served to be enriched with methodologies for the development of design and construction competencies.

**The structure of the thesis and size.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions and recommendations, a list of used literature and applications, the main text is 134 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I bo'lim (I част; I part)**

1. Raxmatov A.A O'quvchilarning konstruktorlik qobiliyatlarini ijodiy masalalarni yechish orqali takomillashtirish // O'ZMU axboratnomasi. – Toshkent, 2023. ISSN: 2181-7324. – B. 144-147. (13.00.00; № 15)
2. Raxmatov A.A O'quvchilarga loyihalash va konstruksiyalash elementlarini o'rgatish metodikasi // Til va adabiyot.uz Ilmiy-metodik jurnal. – Toshkent, 2023. 10-son. – B. 23-26.
3. Raxmatov A.A. Texnologiya darslarida “sodda ko'rinishdagi harakatlanuvchi avtomobil yasash” mavzusini o'qitish metodikasini takomillashtirish // Xalq ta'limi ilmiy metodik jurnal. – Toshkent, 2024. 2-son. ISSN: 2181-7839. – B. 45-49. (13.00.00; № 17)
4. Raxmatov A.A Texnologiya darslarida “izalondan gul tayyorlash” mavzusini o'qitishda o'quvchilarda loyihalash va konstruksiyalash kompetensiyalarini shakllantirish // Ilm sarchashmalari. – Urganch, 2024. 4-son. – B. 105-110. (13.00.00; № 31)
5. Raxmatov A.A Loyihalash texnologiyasini konstruksiyalash orqali o'quvchilar bilimini rivojlantirish // Pedagogik mahorat. – Buxoro, 2024. ISSN: 2181-6833. – B. 67-72. (13.00.00; № 23)
6. Raxmatov A.A Texnologiya darslari samaradorligini oshirishda loyihalash metodining ahamiyati // *KESH ZIYOSI*. – Shahrizabz, 2024. 2-son. ISSN: 3030-3737. – B. 96-102.
7. Raxmatov A.A The role of STEAM sciences in developing the constructive ability of school students // International Multidisciplinary journal for research development – ISSN: 2394-6334. INDIA, 2024. – P. 111-115.
8. Raxmatov A.A Used in technology lessons to increase the knowledge efficiency of students pedagogical technologies // International journal of advanced research in education, technology and management 2024. P. 235-238.
9. Raxmatov A.A Texnologiya darslarida o'quvchilarning loyihalash kompetensiyalarini shakllantirish // Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda zamonaviy yondashuv muammo va yechimlar// Xalqaro ilmiy amaliy konferensiya 2023-yil 30-may.– B.841-844.
10. Raxmatov A.A Texnologiya darslarida polimer materiallardan foydalanib o'quvchilarning loyihalash va konstruksiyalash ko'nikmalarini shakllantirish // Yoshlarni Kasb-Hunarga tayyorlashning dolzarb muammolari” mavzusida respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 2024-yil 17-18-may TerDU. – B. 271-274
11. Raxmatov A.A Competences for developing students' design skills in technology science lessons //“Sustainability of education, socio-economic science theory” International scientific-online conference (7 th February, 2025) P. 33-35.

## **II bo‘lim (II част; II part)**

12. G.I.Ishmuradova, A.A.Raxmatov “Texnologik ta’lim o‘qituvchisining didaktik va texnologik kompetensiyalarini takomillashtirish” nomli monografiya Qarshi davlat universitetining 2022-yil 5-oktabr 3-sonli qarori asosida Qarshi “Intellect” nashriyoti ISBN 978-9943-8806-1-0

13. G.I.Ishmuradova, A.A.Raxmatov “Texnologiya ta’limi metodikasi” nomli o‘quv qo‘llanma O‘zbekiston respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 17 iyundagi № 314-208 buyrug‘i asosida Qarshi “Intellect” nashriyoti ISBN 978-9943-8884-6-3

14. G.I.Ishmuradova, A.A.Raxmatov “Xalqaro tadqiqotlar va ta’limda innovatsion texnologiyalar” nomli o‘quv qo‘llanma O‘zbekiston respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023 yil 17 iyundagi № 314-209 buyrug‘i asosida Qarshi “Intellect” nashriyoti ISBN 978-9910-781-01-8

15. Raxmatov A.A Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida “Texnologiya” darslarining tashkil etilishining asosiy maqsad va vazifalari // Tasviriy san’at ta’limi uzviyligini ta’minlashning ustuvor yo‘nalishlari muammolari va yechimlari / mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman Qarshi 2023. – B. 154-157.

16. Raxmatov A.A, Muxtorova Y.A. Texnologiya darslarida buyumlarni loyihalash va konstruksiyalash orqali o‘quvchilarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish // Yoshlarni Kasb-Hunarga tayyorlashning dolzarb muammolari” mavzusida respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 2024-yil 17-18-may TerDU. – B. 56-60.

17. Raxmatov A.A, G‘aybullayeva S.A. Amaliy mashg‘ulotlar jarayonida o‘quvchilarning konstruktorlik kompetensiyalarini rivojlantirish texnologiyasi // Yoshlarni Kasb-Hunarga tayyorlashning dolzarb muammolari” mavzusida respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari 2024-yil 17-18-may TerDU. – B. 60-65.

18. Raxmatov A.A, Maxammadiyeva D.O. O‘quvchilarning ijodiy fikrlashlarini rivojlantirishda steam fanlarining o‘rni // “O‘zbek tilini ona tili va xorijiy til sifatida o‘qitishning dolzarb masalalari” mavzusida respublika ilmiy-amaliy konferensiya 2023-yil 19-oktabr B. 194-197.

19. Raxmatov A.A “Texnologiya fani darslarida o‘quvchilarning loyihalash va konstruktorlik ko‘nikmalarini shakllantirish” (DGU 35851) nomli elektron dasturi 2024-yil

Avtoreferatning o‘zbek, ingliz va rus (rezyume) tillaridagi nusxalari  
“Surxondaryo ilm va fan” tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi.  
(28.09.2025)

Bosishga ruxsat etildi: 29.09.2025-yil.  
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
“Times New Roman” garniturasini. Ofset bosma usuli.  
Shartli b.t. 3 Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 122.

---

Termiz davlat universiteti nashr-matbaa markazida chop etildi.  
Manzil: Termiz shahri, “A.Navoiy” ko‘chasi, 42-uy.

