

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI
BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

XOLMURODOV DILMUROD SOBIR O‘G‘LI

**FUNDAMENTALLASHTIRISH TAMOYILI ASOSIDA
TEXNOLOGIYA FANLARINI O‘QITISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (texnologik ta’lim), (pedagogika fanlari)

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

Qarshi – 2025

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

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

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD) on
pedagogical sciences**

Xolmurodov Dilmurod Sobir o‘g‘li

Fundamentallashtirish tamoyili asosida texnologiya fanlarini o‘qitish
metodikasini takomillashtirish..... 5

Холмуродов Дилмурод Собир оглы

Совершенствование методик преподавания технологических дисциплин
на основе принципа фундаментализации 23

Kholmurodov Dilmurod Sobir ugli

Improving the methodology of teaching technological subjects based on the
principle of fundamentalization 47

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works 50

**QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH ASOSIDAGI
BIR MARTALIK ILMIY KENGASH**

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

XOLMURODOV DILMUROD SOBIR O‘G‘LI

**FUNDAMENTALLASHTIRISH TAMOYILI ASOSIDA
TEXNOLOGIYA FANLARINI O‘QITISH METODIKASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

13.00.02 – Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (texnologik ta’lim)

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

Qarshi – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.2.PhD/Ped 5235 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Qarshi davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.qarshidu.uz) va “Ziyonet” Axborot ta’lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Tursunov Kaxor Shonazarovich
pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Rasmiy opponentlar:

Ravshanov Hamroqul Amirqulovich
texnika fanlari doktori, dotsent

Yuldashev Sodiq Norchayevich
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),
professor

Yetakchi tashkilot:

Dissertatsiya himoyasi Qarshi davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil “_____” _____ kuni soat _____ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (Manzil: 180119, Qarshi sh., Ko‘chabog‘ ko‘chasi, 17-uy. Tel.: (+998 75) 221-21-04, faks: (+998 75) 220-02-10, e-mail: kasu_info@edu.uz). Qarshi davlat universiteti, Pedagogika fakulteti, 217-xona.

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bilan Qarshi davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (____ raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 180119, Qarshi sh., Ko‘chabog‘ ko‘chasi, 17-uy. Tel.: (+998 75) 221-21-04).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil “_____” _____ kuni tarqatildi
(2025-yil “_____” _____ dagi _____ -raqamli reyestr bayonnomasi).

R.D. Shodiyev

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi, p.f.d.,
professor

I.B. Kamolov

Ilmiy darajalar beruvchi
ilmiy kengash ilmiy kotibi,
p.f.d. (DSc), professor

Sh.U. Nurullayeva

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

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiya annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda kechayotgan globallashtirish jarayonlari kontekstida mamlakatlar oldida muhim milliy, iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan tizimlarni texnologiyalashtirishning dolzarb muammolarini hal etish zarurati paydo bo'ldi. Turli sohalarni texnologiyalashtirish ijtimoiy ishlab chiqarishni o'zgartirishning chuqur jarayonlari, zamonaviy ilmiy-texnikaviy inqilob va uning jahon iqtisodiyoti, transport, telekommunikatsiya tizimlarining rivojlanishiga real ta'siri bilan bog'laydiganlar eng samarali hisoblanadi. Jumladan, ijtimoiy texnologiyalarning global mohiyatini ochib berish, ularning shaxsga va zamonaviy jamiyatning fenomenologik manzarasiga ta'siri, yosh avlodni texnologik jarayonlarga tayyorlash muammosi ham dolzarb ahamiyat kasb etib kelmoqda.

Dunyoda amalga oshirilayotgan ta'limni modernizatsiyalashtirish jarayoni turli sohalarda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy, texnologik va ijtimoiy-madaniy o'zgarishlar bilan bog'liqdir. Oliy ta'limni modernizatsiya qilishning muhim tarkibiy qismi bu uning ikkita muhim jarayonining o'zaro ta'siri – ta'limni fundamentallashtirish kelajakdagi mutaxassislarda nazariy va uslubiy bilimlarga asoslangan dunyoning yaxlit ilmiy manzarasini shakllantirishga qaratilgan, atrofdagi dunyo jarayonlari va hodisalari o'rtasidagi chuqur, muhim kategorik asoslarni va aloqalarni tushunishga qaratilgan ta'lim, kasbiy faoliyatning kelajakdagi ko'nikmalarini shakllantirish innovatsion transformatsion faoliyatga yo'naltirilgan ta'lim hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida "... mustaqil ta'lim olish, tanqidiy va ijodiy fikrlash, tizimli tahlil qilish, tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish, o'quv jarayoniga kompetensiyalarni rivojlantirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish, o'quv jarayonini amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirish, bu borada o'quv jarayoniga xalqaro ta'lim standartlariga asoslangan ilg'or pedagogik texnologiyalar, o'quv dasturlari va o'quv-uslubiy materiallarni keng joriy etish"¹ kabi muhim vazifalar belgilab berildi. Bu esa, ta'lim oluvchilarning o'quv-bilish faoliyatini rivojlantirishning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan pedagogik tizim va ta'lim jarayonlarini axborot-kommunikativ texnologiyalar asosida ta'limning zamonaviy sifatini uning fundamentalligini saqlash va shaxs, jamiyat va davlatning hozirgi va kelajakdagi ehtiyojlariga muvofiqligini ta'minlashdan iborat.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF–60-son "2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida", 2019-yil 8-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF–5847-sonli farmonlarini hamda 2017-yil 20-apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ–2909-son, 2018-yil 5-iyundagi "Oliy ta'lim

¹ PF–5847-сон 08.10.2019. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida

muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3775-son, 2021-yil 1-apreldagi "Ilm-fan sohasidagi davlat siyosati va innovatsion rivojlantirishdagi davlat boshqaruvini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-5047-son qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrdagi "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayonini tashkil etish bilan bog'liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 824-son qarori va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishi ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur dissertatsiya respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining "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'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Mamlakatimiz ta'lim tizimida zamonaviy mutaxassislar tayyorlash, ularning umumtexnik va texnologik tayyorgarlikning umumnazariy va metodologik muammolari, kasb-hunarga yo'naltirish hamda texnik ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish, kasbiy qiziqishlarini aniqlash kabi muammolar atroflicha tadqiq etilgan bo'lib, bu sohada A. Abduqodirov, A.I. Avazboyev, A.I. Vorobyov, K. Davlatov, R.G. Isyanov, I. Karimov, N.A. Muslimov, P.T. Mazgumov, U.N. Nishonaliyev, A.R. Xojaboyev, S. Yakubov, O.A. Qo'ysinov kabi olimlarimizning soha rivojiga katta hissa qo'shganlarini ta'kidlab o'tish joiz. Shu o'rinda kadrlar tayyorlash tizimini ixtisosliklar nuqtayi nazaridan mukammallashtirish S.Q. Qaxxorov, J.A. Hamidov, H.O. Jo'rayev, G. Ishmurodova va boshqalarning ilmiy-tadqiqot ishlarida asosli ravishda ko'rsatib berilgan. Oliy ta'lim jarayonlarini zamon talabiga muvofiq amalga oshirish, mutaxassislar tayyorlash jarayoniga innovatsion yondashuvlar orqali ta'lim sifatini oshirish hamda o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha R.D. Shodiyev, Sh. Nurullayeva, K.Sh. Tursunov, Sh. Turdiyev va boshqalar ilmiy-tadqiqot ishlari olib borganlar.

Shu bilan birga fizikaviy materialshunoslik, materialshunoslik va konstruksion materiallar fanlarini texnika OTMlarida muhandislar tayyorlashda ahamiyati hamda o'qitish metodik tizimini yaratish sohasidagi V.A. Mirboboyev, E.O. Umarov, S.D. Nurmurodov, F.R. Norxo'djayev, U.A. Ziyamuhamedova, A. Matkarimov, F. Axmadjonova, A. Rasulov, K. Baxadirov va boshqalarning xizmatlarini alohida ta'kidlash joiz.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlaridan texnika ixtisosliklari talabalariga texnikaga oid maxsus fanlarni o'qitish muammosi ustida A.A. Gladun, V.M. Aleksandrov, X.A. Klyasheva kabilar tadqiqot ishlarini olib borishgan. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi fanlarini o'qitish ustida L.V. Maslennikova, E.V. Maykov, S.F. Rodionov va boshqalar dissertatsion

tadqiqot ishlarini olib borganlar. Ta'limni fundamentallashtirish masalalariga doir tadqiqotlar B.S. Kuznetsov, V.A. Kuznetsovalar tomonidan olib borilgan.

Xorijiy davlatlarda muhandislar tayyorlashga doir ta'lim tizimini mazmunini zamonaviylashtirish, texnologik kompetentlikni shakllantirish, uni jamiyatdagi ijtimoiy o'zgarishlarga moslashtirish masalalari William D., Callister Jr., David G. Rethwisch va boshqalar tadqiqot ishlarini olib borganlar.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Qarshi davlat universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari asosida ITD-1. A-1-173-raqamli "Yoshlarni umummilliy qadriyatlarimizga xos tarbiyasini shakllantirish texnologiyasi va metodikasini ishlab chiqish" mavzusidagi amaliy loyiha doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi fundamentallashtirish tamoyili asosida texnologiya fanlarini o'qitish metodikasini takomillashtirishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalar:

oliy ta'lim tizimida texnologiya fanlarini o'qitishga doir ilmiy manbalar va metodik ta'minotni tahlil qilish asosida o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash.

fundamentallashtirish tamoyili mazmuni va uni texnologiya fanlarini o'qitish jarayoniga tatbiqini tahlil qilish.

fundamentallashtirish tamoyili asosida texnologik ta'lim fanlarini o'qitish metodikasining takomillashtirilgan modelini ishlab chiqish.

texnologiya fanlarini fundamentallashtirish tamoyili asosida o'qitishning takomillashtirilgan metodikasini ishlab chiqish va pedagogik eksperiment davomida samaradorligini aniqlash.

Tadqiqot obyekti fundamentallashtirish tamoyili asosida texnologiya fanlarini o'qitish jarayoni.

Tadqiqot predmetini texnologik ta'lim yo'nalishi fanlarini fundamentallashtirish tamoyili asosida o'qitish mazmuni, tuzilishi, usullari, shakl va vositalari tashkil etadi.

Tadqiqot usullari: nazariy-falsafiy, tabiiy-ilmiy, ilmiy-texnikaga oid, psixologik-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish; tadqiqot natijalari va pedagogik tajribani tahlil hamda ekstrapolyatsiya qilish; pedagogik vaziyatlarni modellashtirish; eksperimental-kuzatish, pedagogik tajriba-sinovni o'tkazish, ekspert baholash va tekshirish.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

talabalar texnologik faoliyatining mazmuni oliy ta'lim tizimida texnologik fanlarni o'qitishga doir ilmiy manbalar va metodik ta'minotni tahlil qilish asosida faoliyatning nazariy va amaliy texnologiyalashtirish yo'nalishlari kasbiy tanlov hamda strategiyani to'g'ri amalga oshirish, transformatsion faoliyatning optimal usullarini tanlash kabi komponentlarini raqamlashtirish muhitiga modifikatsiyalash asosida aniqlashtirilgan;

materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitishdagi fundamentallashtirish tamoyilining innovatsion talqini texnologik fanlarni o'qitish jarayonini ilmiy-texnik nazariyaning "asos – yadro – yadro – talqin" modeli asosida transformatsiya qilish hamda oliy texnologik ta'limni

fundamentallashtirish konsepsiyasini tatbiq etish orqali asoslab berilgan;

texnologik ta'lim fanlarini o'qish jarayonining funksional modeli materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitishning tayyorgarlik, ta'lim berish hamda nazorat bosqichlarida shaxsiy, kognitiv va faoliyat komponentlarini texnologik jarayonlar transformatsiyasiga tayyorlash metodikasini tatbiq etish asosida takomillashtirilgan;

texnologik ta'lim yo'nalishi mutaxassislik fanlarini o'qitish metodikasi jamoa faoliyati orqali o'qitish texnologiyalari, individual ta'lim texnologiyalari va kouching strategiya usullarini fundamentallashtirish tamoyili asosida Materialshunoslik va konstruksion materiallari fanini o'qitishga doir integrativ dastur mazmuniga singdirish orqali takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Tadqiqot natijalari asosida "Materialshunoslik" nomli darslik ishlab chiqilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 23-noyabrdagi 500-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan 500-557-sonli nashr guvohnomasi);

Texnologik ta'lim yo'nalishiga Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi fanini o'qitishni innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish maqsadida "Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi" fanidan elektron darslik yaratilgan (O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan berilgan DGU № 14074-raqamli guvohnoma).

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi tadbiiq etilgan nazariy ma'lumotlarning rasmiy manbalardan olinganligi, tadqiqot natijalarining texnologik ta'lim yo'nalishi fanlarini o'qitish jarayoniga tatbiq etilganligi, tajriba-sinov ishlari samaradorligi matematik-statistik metodlar vositasida aniqlanganligi, xulosa va tavsiyalarining amaliyotga joriy etilganligi hamda vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, ular texnologiya fanlarini o'qitish nazariyasi va metodikasi rivojlanishiga, xususan: materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini tabiiy-ilmiy, umumkasbiy hamda maxsus fanlar bilan birgalikda o'qitishning metodik tizimini qurish bilan bog'liq tizimli yondashuvni ishlab chiqishda; materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi fanini o'qitishning didaktik va alohida uslubiy tamoyillarini ishlab chiqishda (ilmiy xususiyat, fanlararo aloqadorlik, umumlashtirish va shu kabilarni); o'quv predmeti nazariyasi va ta'lim mazmunini ishlab chiqishdagi o'rni bilan belgilanadi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundan iboratki, materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitishning metodik tizimini yaratishda, talabalar uchun materialshunoslik va konstruksion materiallar fani yuzasidan o'quv-uslubiy majmuani, shu jumladan texnikumlar mutaxassisliklari bo'yicha dasturlarni ishlab chiqish va joriy etishdan iborat. Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitish jarayonini takomillashtirishga asosiy amaliy hissa qo'shish – o'quv qo'llanmalar, laboratoriya mashg'ulotlari, kurs ishlari, uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilishida namoyon bo'ladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Talabalarga materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o‘qitish metodikasini takomillashtirish bo‘yicha olingan natijalari asosida:

talabalar texnologik faoliyatining mazmuni oliy ta‘lim tizimida texnologik fanlarni o‘qitishga doir ilmiy manbalar va metodik ta‘minotni tahlil qilish asosida faoliyatning nazariy va amaliy texnologiyalashtirish yo‘nalishlari kasbiy tanlov hamda strategiyani to‘g‘ri amalga oshirish, transformatsion faoliyatning optimal usullarini tanlash kabi komponentlarini raqamlashtirish muhitiga modifikatsiyalash asosida aniqlashtirilganligiga oid ma‘lumotlardan “Materialshunoslik” darsligini ishlashda foydalanilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 2021-yil 23-noyabrdagi 500-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan 500-557-sonli nashr guvohnomasi). Natijada, texnologik ta‘lim yo‘nalishi talabalariga materialshunoslik fanini fundamentallashtirish tamoyili asosida o‘qitishning metodik ta‘minoti takomillashtirilishiga erishilgan;

materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o‘qitishdagi fundamentallashtirish tamoyilining innovatsion talqini texnologik fanlarni o‘qitish jarayonini ilmiy-texnik nazariyaning “asos – yadro – yadro – talqin” modeli asosida transformatsiya qilish hamda oliy texnologik ta‘limni fundamentallashtirish konsepsiyasini tatbiq etish orqali asoslab berilganligiga oid xulosalardan “Materialshunoslik” darsligini ishlashda foydalanilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligining 2021-yil 23-noyabrdagi 500-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan 500-557-sonli nashr guvohnomasi). Natijada, talabalarni pedagogik faoliyatga tayyorlash jarayonini modellashtirish imkoniyatlari oshirilishiga erishilgan;

texnologik ta‘lim fanlarini o‘qish jarayonining funksional modeli materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o‘qitishning tayyorgarlik, ta‘lim berish hamda nazorat bosqichlarida shaxsiy, kognitiv va faoliyat komponentlarini texnologik jarayonlar transformatsiyasiga tayyorlash metodikasini tatbiq etish asosida takomillashtirilganligiga oid ma‘lumotlar 60112300 – Texnologik ta‘lim yo‘nalishining malaka talabi mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, Fan va Innovatsiyalari Vazirligi Oliy ta‘limni rivojlantirish tadqiqotlari markazi tomonidan 2025-yil 30-aprelda berilgan 02/01-01-154-sonli ma‘lumotnoma). Natijada, Texnologik ta‘lim yo‘nalishi fanlarini o‘qitish metodikasi innovatsion texnologiyalar bilan takomillashtirilishiga xizmat qilgan;

texnologik ta‘lim yo‘nalishi mutaxassislik fanlarini o‘qitish metodikasi jamoa faoliyati orqali o‘qitish texnologiyalari, individual ta‘lim texnologiyalari va kouching strategiya usullarini fundamentallashtirish tamoyili asosida Materialshunoslik va konstruksion materiallari fanini o‘qitishga doir integrativ dastur mazmuniga singdirish orqali takomillashtirilganligiga oid tavsiyalar 60112300 – Texnologik ta‘lim yo‘nalishining malaka talabi mazmuniga singdirilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, Fan va Innovatsiyalari Vazirligi Oliy ta‘limni rivojlantirish tadqiqotlari markazi tomonidan 2025-yil 30-aprelda berilgan 02/01-01-154-sonli ma‘lumotnoma). Natijada, texnologik ta‘lim yo‘nalishi bo‘yicha pedagoglarni tayyorlash jarayoni mazmunan innovatsion

texnologiyalar bilan boyitilishiga xizmat qilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 24 ta ilmiy ish, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 9 ta maqola, jumladan, 6 tasi respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uch bob, xulosa, 161 sahifa matn, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning kirish qismida mavzuning dolzarbligi va zarurati asoslangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga bog'liqligi ko'rsatilgan, maqsad va vazifalari berilgan, obykti va predmeti tavsiflangan, ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, joriylanishi, aprobatsiyasi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Tadqiqotning "**Oliy ta'lim tizimida texnologiya fanlarini o'qitishning nazariy aspektlari**" deb nomlangan birinchi bobida texnologik fanlarni o'qitish muammolari bo'yicha tajribalar tahlili, texnologik ta'limni o'qitish metodikasining asosiy tamoyillari hamda texnologik fanlarni o'qitish bo'yicha talabalar tayyorgarligiga qo'yiladigan talablar o'rganilgan.

Oldimizda turgan vazifalarga muvofiq "texnologik ta'lim yo'nalishida mutaxassislar tayyorlashni takomillashtirish muammosi bo'yicha olib borilayotgan ishlar majmuasidan uchta guruhni ajratib ko'rsatish maqsadga muvofiq: texnologik ta'lim o'qituvchilarini tayyorlashning umumiy didaktik masalalariga bag'ishlangan vazifalar; umumtexnika fanlarini o'zlashtirishni takomillashtirishdagi vazifalar; Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasini o'zlashtirishni takomillashtirishdagi ishlar"².

Jumladan, ba'zi tadqiqot ishlarida texnologik ta'lim o'qituvchilarini tayyorlashning umumiy didaktik muammolari ko'rib chiqiladi, ularda yuqori malakali o'qituvchilarga qo'yiladigan talablar tahlil qilinadi va ishlab chiqiladi, professiogrammalar taklif etiladi, mutaxassislarni yuqori sifatli tayyorlashga erishishning asosiy yo'llari ko'rsatilgan. Pedagogik tayyorgarlik jarayoni esa o'quv-tarbiyaviy jarayonining metodik muammolariga qaratilishi bilan uzviy bog'liqdir.

O'quv maqsadlari texnologik faoliyatning uch guruhi sifatida keltiriladi:

1-guruh. Rasmiylashtirish jarayonidagi faoliyat (matematik va mantiqiy operatsiyalarni o'rganish);

² Родионов, Сергей Федорович Методическая система обучения студентов технических вузов материаловедению и технологии конструкционных материалов: На примере подготовки инженеров железнодорожного транспорта: диссертация кандидата педагогических наук: <http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002869000/rsl01002869410/rsl01002869410.pdf>

2-guruh. Rasmiylashtirilmaydigan jarayondagi faoliyat – matnlarni tushunish va takrorlash, qiyofalarni aniqlash, o‘zgartirish, analiz-sintez qilish, abstraksiya qilish va boshq;

3-guruh. Amaliy faoliyat – fanlar asoslarini va qo‘shimcha o‘quv predmetlari.

O‘quv materialining mazmunini tuzishga bunday yondashuv kursni ishlab chiqishda turli xil qiziqishlarni hisobga olishga imkon beradi: fundamental bilimlarni olish, to‘ldirish, tizimlashtirish, mutaxassislik muammolari bo‘yicha o‘z tushunchalarini baholash yoki muayyan bayonotlar foydasiga dalillar topish. Manbani kompozitsion loyihalashda o‘qitish holatining texnologiyasiga alohida e‘tibor qaratiladi: ma‘ruzalar matniga muammoli mulohazalarni kiritish, amaliy tavsiyalarga asosiy fundamental qoidalar haqida ma‘lumot berish, materialni mustahkamlash uchun test nazorati kiritiladi.

O‘qitish manbayini chizmalar, grafiklar, diagrammalar ko‘rinishida keltirilar ekan, ta‘lim beruvchi bilim va ulardan amaliy jarayonda qo‘llash imkoniyati hayotiy tashkil etishdagi jarayonlarga bog‘liqligini aniqlashi va tushunishi, voqelikning to‘liq, obyektiv tasvirini tashkil etishi va muayyan masalalarning sabablarini topib, ularni muvaffaqiyatli hal qila olishigiga bog‘liq ekanligidan kelib chiqadi.

Ta‘limda tizimli yondashuv, materialni o‘zlashtirish uchun amal qiladi, ammo o‘qitish dasturlarida ham, amaliyotda ham bajarilmaydi, chunki biz doimo ham aloqalarni ko‘rish va baholashga, ularning aniq to‘plamini topishga va hodisalar butunligini ko‘rib chiqishga odatlanmaganmiz. Bu tizimli tafakkur masalasi bo‘lib, bog‘lanishlar sxemalarda konkret va aniq, mezonlar bo‘yicha farqlangan holda ko‘rsatilsa va matnda bu bog‘lanishlarga izoh berilganda o‘quv jarayonida shakllanadi. Mutaxassisdan ko‘p darajada ijodiy va variativ fikrlash talab etiladi, bu nafaqat mavjud variantlarni takomillashtirish, balki tubdan yangilarini topish va tanlashdan iborat. Ma‘ruzalar, darsliklar muammoli rejada taqdim etilishi kerak. Bilim tayyor retseptlarda emas, balki mumkin bo‘lgan yondashuvlar, yechimlar, usullar va usullarni baholash shaklida xilma-xil bo‘lishi kerak.

Texnologiya o‘qituvchisining asosiy xususiyati – kasbiy muammolarni malakali va mas‘uliyat bilan hal qilish qobiliyati bilan aniqlanishi S.A. Tixomirov tomonidan ta‘kidlangan[67;68].

Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o‘qitish holatini fundamentallashtirishga ko‘plab pedagogik izlanishlar bag‘ishlangan. Bunda integratsiyalashgan fanlar sifatida fizika, matematika, informatika kabi fanlar keltirib o‘tiladi. Umumiy ilmiy, tabiiy fanlar va dunyoning fizik tasavvuri o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik tushunchasining yaratilgan kategorik apparati asosida fizikaning metodologik salohiyatidan mazkur maqsadlarda foydalanish orqali fanlararo aloqadorlik masalasini hal qilish mumkin

“Umumtexnika fanlarini o‘qitish jarayonlari asosida ko‘plab pedagogik tadqiqotlar tabiiy fanlarning fundamental mazmuniga asoslanadi, masalan, ilmiy fanlarning fanlararo uzviyligining konstruktiv vazifalarini, fizikani o‘qitish

jarayonida talabalarda texnologik faoliyatning”³ ba’zi turlarini shakllantirish g’oyasi nazarda tutilgan.

Tadqiqot muammosiga asoslangan holda manbalarni o’rganish mazkur xulosani chiqarishga imkon beradi:

bo’lajak texnologiya fani o’qituvchilarini tayyorlash jarayonida fanlararo aloqalarni amalga oshirish yo’llari bo’yicha takliflar berilgan bir qator ishlar mavjud, ammo bu muammo ko’pincha mustaqil deb hisoblanadi. Tahlil qilinayotgan ishlarda mavjud bo’lgan tavsiyalar o’ziga xos xususiyatga ega (ular ma’ruzalar uchun yoki masalalarni yechish uchun yoki laboratoriya ishlari uchun mo’ljallangan).

Shunday qilib, agar materialshunoslikning zamonaviy yo’nalishiga (mikrotuzilmadan makroxususiyatlarga) (mikrotuzilmadan makroxususiyatlarga qadar) va texnologiyaga oid muammolarni hal etishga yo’naltirilganlik tamoyillarini amalga oshirishga yetarli darajada yordam bermaydi. Talabalarning ilmiy-texnik tafakkuriga sezilarli ta’sir ko’rsatishga imkon bermaydi. Shuning uchun materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasini o’qitish – texnologiya o’qituvchilarini tayyorlash sifatiga bog’liqligi uchun ham dolzarb hisoblanadi.

Texnologiya o’qituvchilarini tayyorlash sifatini oshirishning asosiy yo’nalishlaridan biri sifatida Texnologik ta’lim ixtisosligi fanlarini boshqa bilim yurtlariga tashkillashtirish, ya’ni ilg’or ilmiy-texnikaviy ishlanmalar asosidagina yuqori malakali texnologiya o’qituvchilarini tayyorlash mumkin.

Ta’lim-tarbiya jarayonida ushbu talablarning bajarilishi o’qituvchilarning fundamental, gumanitar, umumtexnik va maxsus fanlar bo’yicha kompyuter, iqtisodiy, ekologik savodxonligini ta’minlashi zarur, bu esa o’z navbatida texnologiya o’qituvchining muammo va masalalarni hal qilish tayyorgarligini ta’minlash uchun xizmat qiladi.

O’qitishning yuqori faolligi va intensivligi, texnologiya o’qituvchilarini tayyorlashda motivatsiya va raqobatbardoshlikni rivojlantirish talablari muayyan faoliyat turlariga qiziqish va qobiliyatlarni hisobga olgan holda talabalarni tabaqalashtirilgan holda o’qitish orqali qondiriladi. Bu esa boshqaruvchi pedagoglar, texnolog-o’qituvchilar va boshqalarni tayyorlashni nazarda tutadi.

Oliy ta’limda texnologik ta’lim ixtisosliklarini takomillashtirish yo’nalishlaridan biri fundamental tayyorgarlik va tor doiradagi ixtisosliklar bo’yicha mutaxassislar tayyorlash hisoblanadi. Umumilmiy sohalarining kasbga doir yo’nalishi – umumilmiy kafedralar ta’lim beruvchilari (bitiruvchilar bilan birga) fundamental sohalar nazariyasi qonunlari va qoidalariga asoslanishi maxsus ta’limga qo’yiladigan talablarni yaratishga bog’liq.

Bundan tashqari, fundamentallashtirish tamoyilining tatbiqi bo’lajak o’qituvchilarni pedagogik faoliyatning strategik maqsadlariga yo’naltirilgan holda kasbiy qarorlar qabul qilishga, mustaqil tahlil qilishga, rejalashtirishga va baholashga tayyorlaydi. Bu tamoyil orqali o’qituvchilar faqat bilim egasi emas, balki ta’limni boshqaruvchi, o’zgartiruvchi va innovatsiyalarni hayotga tatbiq qiluvchi mutaxassis sifatida shakllanadi.

³ Применение исследовательских методов в процессе лексической работы.pdf

Texnologik ta'limni o'qitish metodikasi pedagogik bilimlar sohasi sifatida maktab o'qituvchisi faoliyatida quyidagi yo'nalishlarni o'z ichiga qamrab oladi:

Mehnat qilishga o'rgatishdagi (mehnat ta'limi) vazifalarini asoslash. Yosh avlodda o'zgaruvchan, samarali, ijodiy faoliyat mafkurasini shakllantirish.

O'quv materiali mazmun-mohiyatini asoslash. Umumiy ilmiy, tabiiy fanlar va dunyoning fizik tasavvuri o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik tushunchasining yaratilgan kategorik apparati asosida fizikaning metodologik salohiyatidan mazkur maqsadlarda foydalanish orqali fanlararo aloqadorlik masalasini hal qilish mumkin.

O'quv jarayonini tashkil etish. Bu yo'nalishda metodika yetakchi rol o'ynaydigan alohida soha bo'lib, u mohiyatan, bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lgan o'qituvchi faoliyati bilan o'quvchilar faoliyatining aniq ajratilib ko'rsatilishidir.

Texnologik ta'lim darslarida o'quvchilarning o'quv-bilish faoliyatining quyidagi shakllari ajratib ko'rsatiladi:

O'quvchining o'qituvchi (yoki o'quvchi) bilan yakkama-yakka juftlik ishi.

Guruhli shakl, o'qituvchi bir vaqtning o'zida bir o'quvchilar guruhiga yoki sinfga dars beradi. Bu shakl o'quvchilar tomonidan o'quv topshiriqlarini alohida, mustaqil ravishda bajarish, keyin natijalarni nazorat qilish bilan tavsiflanadi. Bu shakl sinf bilan ishlash yoki frontal ish deb ham ataladi.

Jamoa (Kollektiv), bu o'quvchilar faoliyatini tashkil etishning eng murakkab shakli hisoblanadi. Bu shakl barcha o'quvchilar faol bo'lganda va bir-birlariga o'rgatib o'rganishida mumkin. Kollektiv ish shaklining tipik namunasi o'quvchilarning o'zgaruvchan kompozitsiyadagi juftlikda ishlashidir.

Individual-izolyatsiya qilingan. Materialni mustahkamlashda biz ko'pincha o'quvchilarni juftlik bilan ishlashni tashkil qilamiz va amaliy ishlarni olib borishda, masalan, pazandachilik darslarida turli xil, katta kichik guruhlarda ishlashni tashkil qilamiz.

Texnologik ta'lim o'qituvchisi uchun asosiysi, o'quvchilarda o'z-o'zini anglash va kelgusida muvaffaqiyatli kasbiy faoliyatda o'z taqdirini o'zi belgilashni texnologik ko'nikmalarni rivojlantirish hisoblanadi.

Texnologik ko'nikmalar – bu olingan texnologik bilimlar asosida shaxs tomonidan transformatsion faoliyat usullari yordamida o'zlashtirilgan ko'nikmalardir.

Texnologik bilim va ko'nikmalarni shakllantirish o'quv jarayonida transformativ faoliyatga asoslanadi. Bunga erishish uchun o'quv jarayonida texnologik ishlab chiqarish siklini qaytadan yaratish maqsadga muvofiqdir.

Fundamental va amaliy bilimlar orasidagi farq ta'limni fundamentallashtirishning mohiyatini aniqlashda asos qilib ishlatilishi mumkin.

Pedagogikadagi fundamentallashtirish tamoyili ta'lim jarayonida olinadigan bilimlarning real hayot, pedagogika nazariyasi va amaliyoti bilan bog'lanishiga asoslanadi.

Ta'limdagi fundamentallik olingan bilimlarning to'liqligi, chuqurligi va ilmiyligini, ong va o'z-o'zini anglashni rivojlantirishni nazarda tutadi. Bu tamoyilga ko'ra ta'lim mazmuni, o'quvchilar faoliyati iqtisodiyot, siyosat, madaniyat kabi ijtimoiy sharoitda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni aks ettirishi kerak.

Ta'limdagi fundamentallik mustaqil ravishda tiklashga tayyorligini, ikkinchi tomondan, moddiy va mavjud bilimlardan ongli ravishda foydalanish va amaliy madaniyatni yaratishga tayyorligini nazarda tutadi.

Ta'lim mazmunini faollashtirishga qaratilgan ta'limni fundamentallashtirish tabiiy-ilmiy va gumanitar bilimlarni integratsiyalashuviga, o'quv jarayonini insonparvarlashtirishga, o'quvchi shaxsining ongi va o'zini o'zi anglash kabi qadriyat yo'nalishlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Ta'limni fundamentallashtirish, shuningdek, ta'lim mazmunini insonparvarlashtirish muammosini hal qilish, o'quv rejasining barcha fanlarini (shu jumladan, tabiiy-ilmiy fanlarni) o'rganish jarayonida o'quvchilar tomonidan insonparvarlik madaniyati qadriyatlarini shaxsiy darajada o'zlashtirish bilan bog'liq.

Texnologiya fanlarini o'qitishni **fundamentallashtirish tamoyili** quyidagi g'oyalarni o'z ichiga qamrab oladi: Oliy kasbiy ta'limni fundamentallashtirish konsepsiyasi; pedagogik ta'limning fundamentallashtirish g'oyasi; tizimli yondashuv g'oyasi; shaxsiy-faoliyat yondashuvi g'oyasi; topshiriq(vazifa)ga asoslangan yondashuvning nazariy asoslari; aqliy harakatlarning shakllanishi; mutaxassislar tayyorlashda kontekstli yondashuv; o'qituvchi shaxsini shakllantirishning konseptual yo'nalishlari; pedagogik jarayonni loyihalash g'oyalari.

Fundamentallik tamoyilini amalga oshirish uchun pedagogik muammolarni hal qilish muhim shart bo'lib, u mavhum nazariy mazmunni haqiqiy amaliy mohiyatiga aylantirish imkonini beradi.

Fundamental bilim nazariy tizimni tashkil etuvchi bilim va g'oyalardir.

“Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fani – texnologik ta'lim yo'nalishining o'quv rejasida markaziy, asosiy va belgilovchi o'rin tutadigan fanlardan biridir. Bu fan, go'yoki o'quv rejasining markazida joylashgan bo'lib, u tabiiy-ilmiy fanlar (fizika, kimyo, matematika, kimyoviy texnologiyalar) bilan maxsus (kasbiy) fanlar (masalan, mashinasozlik, metall va metallmas buyumlarga ishlov berish texnologiyasi, elektrotexnika, avtomatlashtirish va boshqalar) o'rtasida ilmiy-amaliy ko'prik vazifasini bajaradi.

Ushbu fanning o'rganilishi orqali talaba quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi: materiallarning tabiati va xossalari; materiallarni tanlash va qo'llash; chizma va injiniring grafikasi, mashina detallari, texnologik jarayonlar.

Dissertatsiyaning ikkinchi bobi **“Fundamentallashtirish tamoyili asosida texnologiya fanlarini o'qitishning takomillashtirilgan metodikasi”** deb nomlangan. Tadqiqotimiz davomida Oliy o'quv dargohlarida Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitishni muammosi tahlil qilingan, hamda texnologik ta'limda Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitish modeli ishlab chiqilgan.

Oliy kasb-hunar ta'limi muassasalari talabalarining texnik fanlarni o'zlashtirish samaradorligi ko'p jihatdan o'qitish modellariga bog'liq.

Zamonaviy ta'lim jarayonida pedagoglar oldida turgan muhim vazifalardan biri – ta'limda shunday metod, shakl va vositalarni tanlashdirki, ular orqali ta'lim oluvchi o'quv fanining ilmiy mohiyatini chuqur tushunishi, uni amaliyotda qo'llay olishni o'rganishi, mustaqil fikrlashi hamda real muammolarni hal qilishda ijodiy yondasha olishi ta'minlanadi.

Mazkur modelda “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fanini o‘qitishning umumiy metodik tizimidagi quyidagi komponentlari keltiriladi: OTM larida o‘qitishning metodik tizimining maqsadi; talabalarning fundamental va ilmiy-texnik bilimlari; texnologik masalalarini bartaraf qilishga yo‘naltirilgan kasbiy bilim va ko‘nikmalar; tabiiy-ilmiy fanlarning mazmuni va ilmiy-texnik nazariyalarni muhandislik masalalarini bartaraf qilishda qo‘llash; belgilangan maqsadga yetishish yo‘llari; asosiy yo‘l (ishlab chiqilgan qoidalar asosida maqsadga erishish usuli); maqsadga erishish yo‘lini belgilaydigan tamoyillar; fundamental o‘qitish tamoyili; treningni muhandislik muammolarini hal qilishga yo‘naltirilganlik tamoyili; ta‘lim shakllari; ma‘ruzalar; masalalarni yechish bo‘yicha praktikum; laboratoriya ishlari; ta‘lim shakllarini belgilaydigan vositalar; ma‘ruzalar uchun topshiriqlar tizimi; kurs ishlari uchun topshiriqlar tizimi; nazorat ishlari uchun topshiriqlar tizimi; OTMlarida o‘qiydigan talabalarning mustaqil ishlashi uchun topshiriqlar tizimi; laboratoriya ishlari uchun topshiriqlar tizimi; muhandislik muammolarini hal qilishga qaratilgan masalalarni bartaraf qilish asosida topshiriqlar tizimi.

Materialshunoslik va konstruksion materiallar kursi bazalarining tarkibi va xususiyatlari, mashina detallarida ishlatilishi va ishlov berishda yangilanishi haqidagi fan asoslarini ko‘rsatadi. Mazkur kurs mazmuni quyidagilarni qamrab oladi:

Dalillar, tushunchalar, miqdorlar, asosiy qonunlar, ilmiy texnik nazariyalar

Bazalarni olish usullari va ularning xususiyatlari

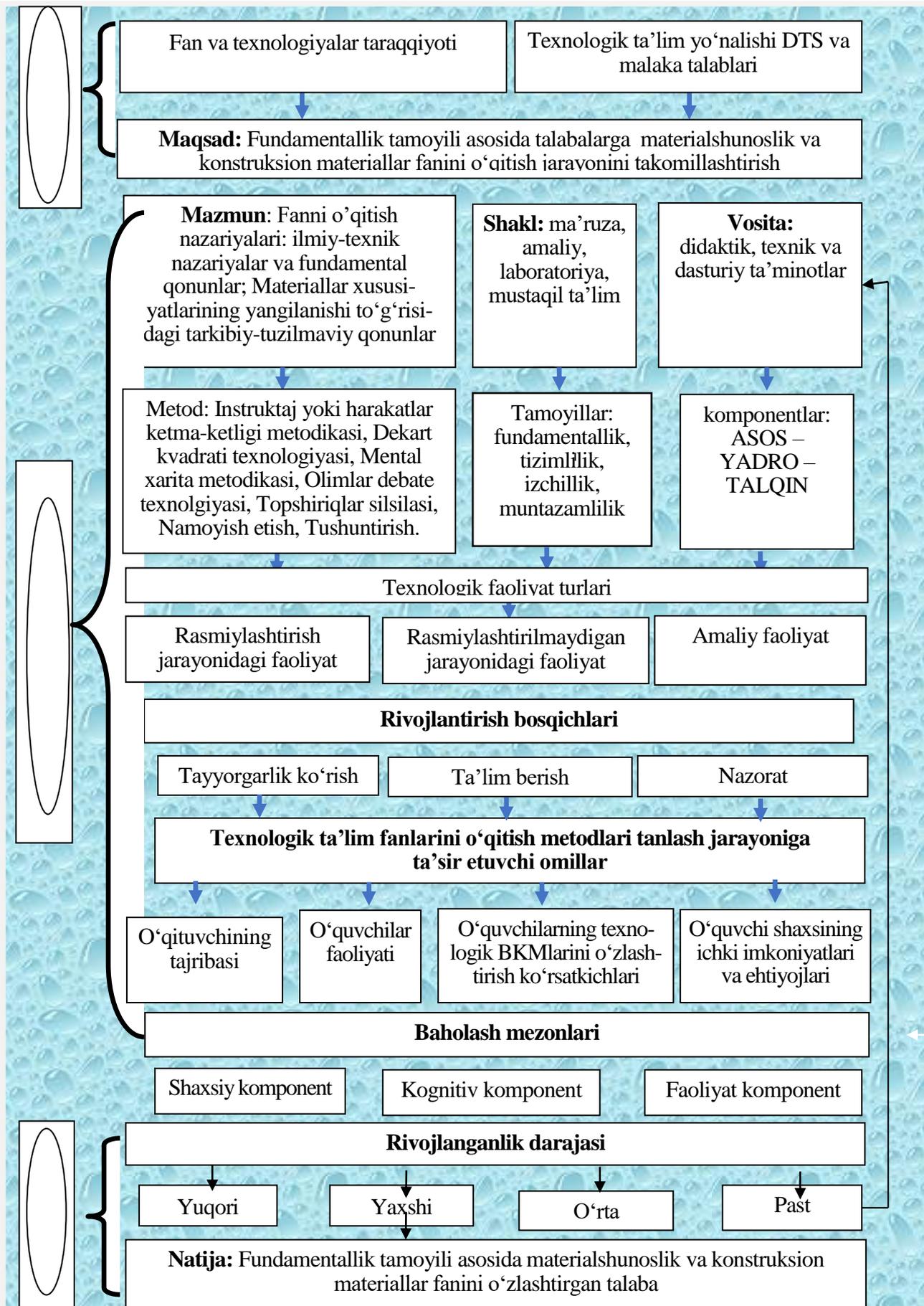
Yangilash va ishlatishda texnik faoliyatlarni bajarishda mikrotuzilishlarida yangilanishlar natijasida bazalar xususiyatlarining o‘zgarishi

Bilim va ko‘nikmalarni amaliyotga tadbiq qilish

Aqliy va amaliy jarayonning o‘ziga xos qoidalari va yo‘llari

2-rasm. Materialshunoslik va konstruksion materiallar kursi mazmuni

Materialshunoslik va konstruksion materiallar kursini o‘qitish jarayonida bilimlarni jamlash tamoyili asosida manbani guruhlashda ilmiy substratni ilmiy-texnik nazariyalardan ajratish orqali bajarish lozim. O‘quv manbasining bunday tuzilmasi o‘zida o‘zgarmas va o‘zgaruvchan qismlari bilan ajralib turadi. “O‘zgarmas qism (tizimning tarkibiy qismi) “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” faninini o‘rganadigan turli xil mutaxassislikdagi oliy



1-rasm. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi fanini o'qitish metodik tizimining modeli

o‘quv yurtlarining barcha talabalari bilishi kerak bo‘lgan materiallarni o‘z ichiga oladi: empirik xususiyatli fundamental tajribalar; ilmiy-texnik nazariyalarning asosini tashkil etuvchi modellar, tushunchalar va miqdorlar; nazariyalarning to‘liq yadrosi – ilmiy-texnik nazariyalar, materiallardagi tarkibiy-tuzilmaviy o‘zgarishlarining ilmiy substrati; ba’zi muhim xulosalar va amaliy qo‘llash uchun tavsiyalar.

O‘zgaruvchan qism (tizimning tarkibiy qismi) – ixtisoslik bo‘yicha talabaning kasbiy tayyorgarligi bilan bog‘liq materiallarni o‘z ichiga oladi. Ushbu materialning mazmuni orqali mutaxassislik muammolarini hal qilishga yo‘naltirilgan o‘qitish tamoyili bilan ilmiy yondashuv amalga oshiriladi. Kurs mazmunining o‘zgaruvchan qismiga empirik asosning ba’zi bir elementlari va ilmiy-texnik nazariyalarning qo‘llanilishi kiradi.

Texnologik ta’limni o‘qitish usullarini bilim manbai bo‘yicha tasnifiga ko‘ra ular to‘rt guruhga bo‘linadi.

1-guruh. Og‘zaki muloqot va texnik-texnologik bilimlarni mustahkamlash usullari (Trening, og‘zaki bayon, amaliy ko‘rsatma).

2-guruh. Texnik obyekt, jarayon yoki hodisaning timsollari asosida o‘qitish metodlari

3-guruh. Amaliy harakatlar asosida BKM ni shakllantirish metodlari.

4-guruh: Faol ta’lim metodlari talabalar uchun olingan ma’lumotlarni o‘zlashtirishning eng muvaffaqiyatli usullaridir.

Fundamentallashtirish tamoyili asosida texnologiya fanlarini, jumladan, “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fanini o‘qitishda quyidagi metodlardan foydalanish mumkin:

“Topshiriqlar silsilasi” texnologiyasi

Texnologiyaning maqsadi: talabalarga fanga doir topshiriqlar tizimini berish asosida fundamental bilimlarni shakllantirish.

Texnologiyani amalga oshirish bosqichlari:

Talabalar kichik guruhlarga ajratiladi.

Har bir guruhga o‘qituvchi mavzuga doir topshiriqlarni tizimli ravishda berib boradi.

Topshiriqlar o‘qituvchi tomonidan bosqichma-bosqich olinadi va mavzuga aloqador holda fizika, kimyo va boshqa mutaxassislik fanlari bilan bog‘liq holda berib boriladi.

O‘qituvchi talabalarga “Metall va eritmalarning kristalligi tuzilmasi” mavzusiga doir quyidagi topshiriqlarni bosqichma-bosqich berib boradi:

Har bir topshiriq natijasi boshqa guruh talabalari bilan birgalikda tahlil qilinadi va baholab boriladi.

“Dekart kvadrati” texnologiyasi

Texnologiyaning maqsadi: turli materiallarning turli sohalarda foydalanilishiga doir ma’lumotlarni tizimlashtirish.

Texnologiyaning qo‘llanilishi:

Talabalar kichik guruhlarga bo‘linadi.

O‘qituvchi talabalar guruhlariga quyidagi chizma chizilgan qog‘ozlarni tarqatadi. Talabalarga o‘qituvchi turli materiallar va ularning analoglaridan foydalanishning ijobiy va salbiy oqibatlari haqida ma’lumotlarni qayd etish topshirig‘ini beradi.

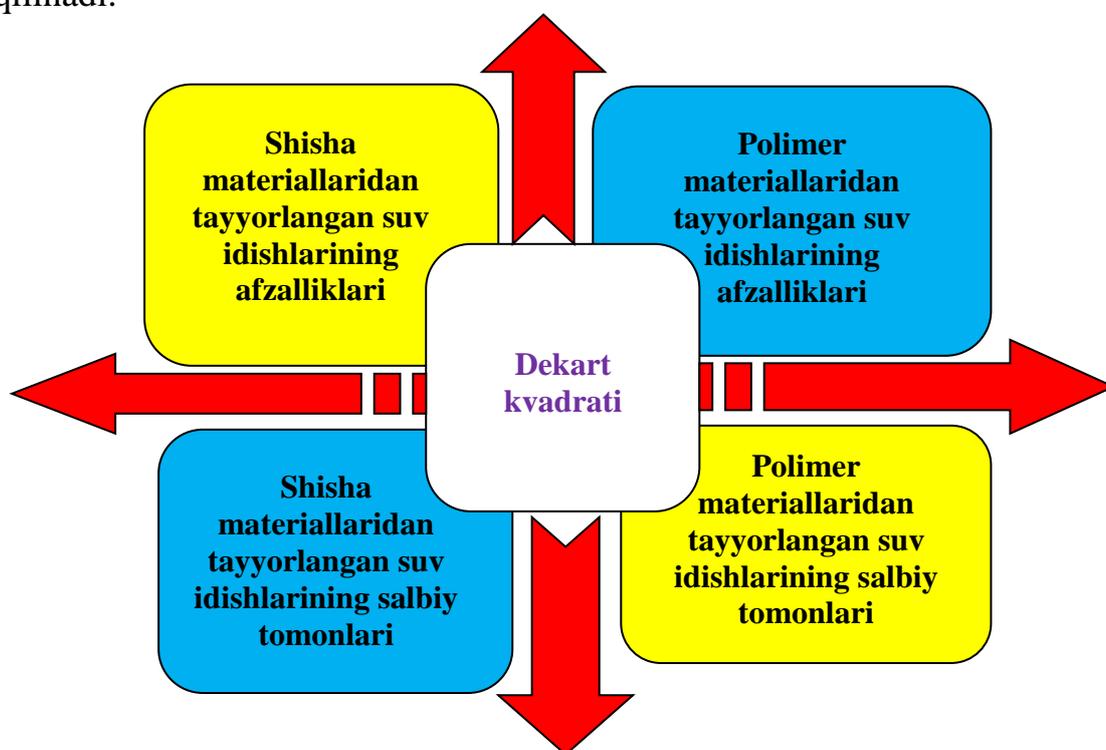
Masalan, suvni saqlashda polimer idishlar yoki ularning analogi (masalan, yog‘och, metall, shisha kabi)dan foydalanishning ijobiy va salbiy jihatlarini aniqlaydilar.

Dekart kvadratining yuqori o‘ng burchagiga polimer idishda suv saqlashning afzallik jihatlarini qayd etiladi. O‘ng pastki burchakda polimer idishda suv saqlashning salbiy oqibatlari qayd etiladi.

Chap yuqori burchakda polimer materialning biror analogidan (masalan, shisha) foydalanishning afzallik jihatlarini yoziladi. Chap pastki burchakda esa ushbu idishdan foydalanishning salbiy jihatlarini qayd etiladi.

Har bir guruh o‘z ishining taqdimotini o‘tkazadi.

Taqdimot yakunida mazkur materiallardan foydalanish yuzasidan xulosa qabul qilinadi.



3-rasm. “Dekart kvadrati” texnologiyasi

OTMLar talabalariga “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fanini o‘qitishning maqsadi, boshqalar qatori, talabalarning fundamental, ilmiy-texnik, kasbiy bilimlarini rivojlantirish va ularni muhandislik masalalarini bartaraf qilishga qaratilgan kelgusi faoliyatida qo‘llash ko‘nikmalarini qamrab oladi. O‘qitish shakllarini an’anaviy (ma’ruzalar, referatlar, kurs ishlari, kollokviumlar, laboratoriya praktikumlari) bo‘lishiga qaramay, ular talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga (individual, guruhda ishlash, konstruktorlik-texnologik faoliyat va boshq.) mos talablar o‘quv faoliyatini tashkil qilishni ko‘zda tutadi.

Dissertatsiyaning “**Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va uni o‘tkazish metodikasi**” deb nomlangan uchinchi bobida Pedagogik tajriba-sinov ishlarining umumiy tavsifi, Ta’lim jarayonini tashkil etish modelini tajriba-sinov ishlari orqali tekshirish hamda Pedagogik tajriba-sinov ishlari natijalarini tahlili yoritilgan.

Texnologik ta’lim yo‘nalishi talabalarini materialshunoslik va konstruksion materiallar asosida tayyorgarlik darajasini aniqlashda Qarshi davlat universiteti, Jizzax davlat pedagogika universiteti, Buxoro davlat universitetlarida tajribalar o‘tkazildi, shuningdek, ushbu muammo bo‘yicha boshqa tadqiqotlarda keltirilgan pedagogik tajriba ma’lumotlari tahlil qilindi.

Texnologiyaga doir masalalarni ishlab chiqishga yo‘naltirilgan materialning mohiyatini hamda uni materialshunoslik va konstruksion materiallar kursida o‘qish, umumtexnik va maxsus fanlar mohiyati, maxsus fanlar asosida kurs ishlarini o‘rni 2-3 kurs ta’lim oluvchilari va 14 nafar ta’lim beruvchilarni so‘rovi bilan o‘rganildi.

Tajriba-sinov ishning asosiy bosqichi – rivojlantiruvchi bosqich bo‘lib, uning mohiyati OTM ta’lim oluvchisining “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fanidan o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan darsining modelini bajarish edi. Pedagogik tajriba-sinov ishini tashkil etish sxemasi (tartibi) klassik pedagogik tajriba-sinov kabi tanlandi.

1-jadval

Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil qilish rejasi

Guruhlar	Tajriba bosqichlari				
	I bosqich	II bosqich	III bosqich	IV bosqich	V bosqich
	O‘BFni shakllantirish uchun o‘rnatish PT uchun vazifalar tizimi		Psixologik qulaylik muhitini yaratish	Dialogli o‘qitish metodlari	O‘BFni shakllanishida nazorat va o‘z-o‘zini nazorat qilish
A	TG	TG	NG	NG	NG
B	TG	TG	TG	TG	TG

Ta’lim oluvchilarning o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirishda tajriba-sinov ishlarini tashkil etish maxsus mutaxassislik fanlarining mazmuni va ularning o‘quv yili bo‘yicha taqsimlanishi bilan bog‘liq edi. Tajriba ishlari birinchi yarim yillikda “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fanini o‘rganishda boshlangan.

Tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish ikkinchi yilda ham davom ettirildi. Shu bilan birga, ruhiy qulaylik sharoitini yaratish, ta’lim jarayonida ta’lim beruvchi va ta’lim oluvchilar o‘rtasida o‘rnatilgan munosabatlarni maxsus shakllantirilgan chizma asosida, ta’limning rivojlanishi faoliyati to‘g‘risidagi nazariy g‘oyalarga mosligi hisobga olindi va o‘quv-bilish faolligi – uning muvaffaqiyatli shakllanishining shartidir. bilimlarni bir vaqtning o‘zida tuzatish bilan reyting nazorati OTM talabalarining o‘quv-bilish faoliyatini rivojlantirishga yordam berdi.

Tajriba-sinov ishlarining navbatdagi bosqichlarida o‘zlari vazifalarni erkin bajarishga harakat qildilar. Tanlash erkinligiga asoslangan bunday tizim ta’lim oluvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda ularning

dunyoqarashini kengaytirishga va ruhiy qulaylik sharoitini yaratishga ko‘maklashadi. Agar topshiriqlarni bajarish jarayonida xatoliklarga yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa, u holda yo‘l qo‘yilgan xatoliklar talabaga ko‘rsatilib, tahlil qilindi va tushuntirildi, keyin o‘quv material ustida mustaqil ishlash uchun tavsiya berildi. Navbatdagi bosqichda “Materialshunoslik va konstruksion materiallar” fanining “Konstruksion materiallar” bo‘limini o‘rganishda tajriba-sinov ishlari davom ettirildi.

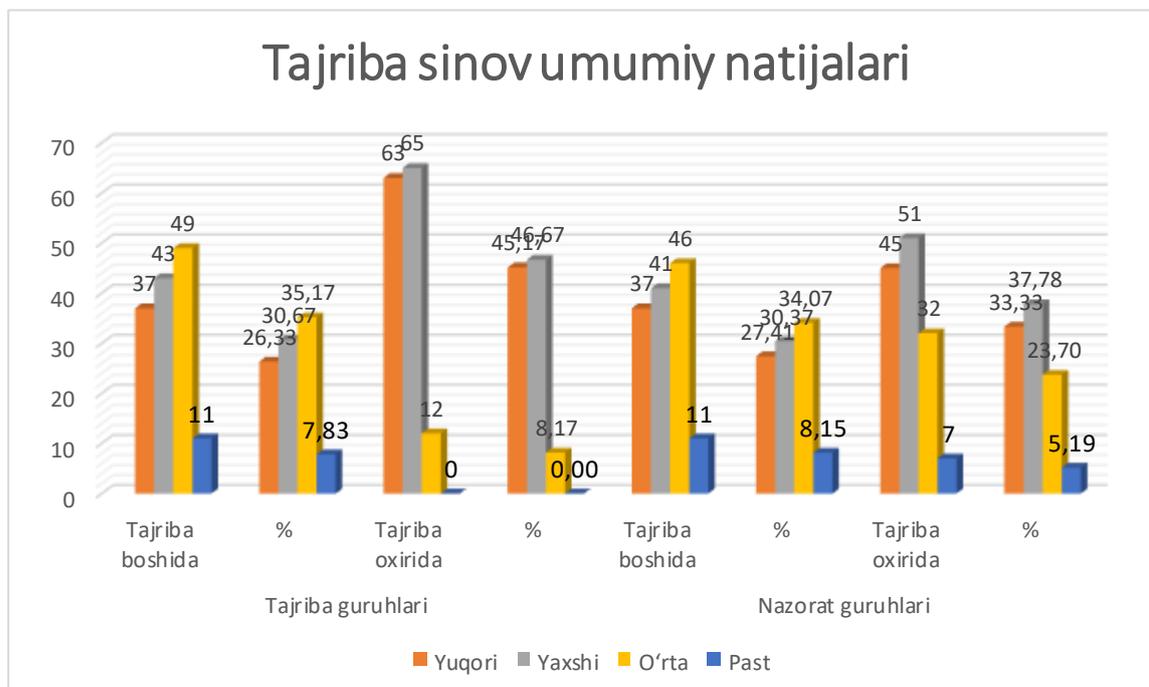
Ushbu bosqichda o‘quv-bilish faoliyatini muvaffaqiyatli shakllantirish shartlaridan biri sifatida o‘qitishning interfaol usullariga alohida ahamiyat berildi. Muloqot usullarining elementlari (vaziyatlarni simulyatsiya qilish, muammoli masalalarni muhokama qilish, guruhlarda ishlash) butun tajriba mashg‘uloti davomida amalga oshirildi, ammo aynan shu bosqichda ulardan samarali foydalanish mumkin bo‘ladi. Ushbu holat tadqiqotchiga dialog usullaridan foydalanishning o‘quv-bilish faoliyatini shakllantirish jarayoniga ta’sirini aniqlashga imkon berdi.

Nazorat bosqichida talabalarning o‘quv-bilish faoliyati natijalari uchun o‘z-o‘zini boshqarish (standart asosida) bajarildi, bu ta’lim oluvchilarning bilimlarini to‘ldirish, tuzatish, o‘z nuqtayi nazarini asosli himoya qilish ko‘nikmalarini shakllantirish, o‘zini mustaqil baholash uchun imkoniyat yaratildi.

2-jadval

Tajriba-sinov o‘tkazilgan oliy ta’lim muassasalari bo‘yicha umumiy natijalar:

Barcha OTMLar	Ko‘rsatkichi	Tajriba guruhleri				Nazorat guruhleri			
		Tajriba boshida	%	Tajriba oxirida	%	Tajriba boshida	%	Tajriba oxirida	%
Barcha viloyatlar OTMLari	<i>Yuqori</i>	37	26,33	63	45,17	37	27,41	45	33,33
	<i>Yaxshi</i>	43	30,67	65	46,67	41	30,37	51	37,78
	<i>O‘rta</i>	49	35,17	12	8,17	46	34,07	32	23,70
	<i>Past</i>	11	7,83	0	0,00	11	8,15	7	5,19
Jami		140	100	140	100	135	100	135	100



4-rasm. Tajriba-sinov o'tkazilgan oliy ta'lim muassasalari bo'yicha umumiy natijalar o'zlashtirish ko'rsatgichlari diagrammasi.

Olingan sonli ma'lumotlarni matematik-statistik tahlil qilishda Styudentning mezoni, Karl Pearsonning muvofiqlik kriteriysidan foydalanildi.

Tajriba va nazorat guruhidagi baholash natijalarini mos ravishda 1 va 2-tanlanmalar deb olsak, quyidagi variatsion qatorlarga ega bo'lamiz:

3-jadval

1-tanlanma						
Tajriba guruhi	X_i	Yuqori	Yaxshi	O'rta	Past	Jami
		n_i	63	65	12	0
2-tanlanma						
Nazorat guruhi	Y_j	Yuqori	Yaxshi	O'rta	Past	Jami
	m_j	45	51	32	7	m=135

O'zlashtirish darajasini quyidagi formula asosida hisoblaymiz:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i = \frac{1}{140} (63 \cdot 5 + 65 \cdot 4 + 12 \cdot 3 + 2 \cdot 0) =$$

$$= \frac{1}{140} (315 + 260 + 36 + 0) = \frac{611}{140} = 4,364 \approx 4,3.$$

$$\text{Foizda } \bar{X} \% = \frac{4,364}{4} \cdot 100\% = 109,1\%.$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^3 n_j Y_j = \frac{1}{135} (45 \cdot 5 + 51 \cdot 4 + 32 \cdot 3 + 7 \cdot 2) =$$

$$= \frac{1}{135} (225 + 204 + 96 + 14) = \frac{539}{135} = 3,993 \approx 3,9.$$

$$\text{Foizda } \bar{Y}\% = \frac{3,993}{4} \cdot 100\% = 99,81\%.$$

Tajriba guruhidagi o'rtacha o'zlashtirish nazorat guruhidagi o'zlashtirish ko'rsatkichidan $(109,1 - 99,81) \cdot \% = 9,29\%$ ga yuqori ekan. Bu esa o'z navbatida $\frac{109,1\%}{99,81\%} = 1,093$ barobar ortiqligini anglatadi.

XULOSALAR

Bizning ilmiy izlanishlarimiz OTMda ta'lim oluvchilarning dars davomida o'quv-bilish faolligini rivojlantirish masalasini o'rganish zarurati ijtimoiy va shaxsiy sabablarga bog'liq degan xulosaga kelishimizga imkon berdi. Ijtimoiy zarurat fan-texnika taraqqiyoti sur'atlarining tezlashishi, jamiyat hayotining barcha sohalarida tub o'zgarishlar bilan bog'liq. Shaxsiy ehtiyoj o'smirlik davrining psixologik xususiyatlarini aks ettiradi, uning asosiy motivatsion yo'nalishlari o'zini o'zi ifoda etish, o'zini o'zi tasdiqlash, hayotda o'zini o'zi topish bilan belgilanadi.

OTM ta'lim oluvchilarining o'quv-bilish faoliyatini rivojlantirish masalasini o'rganishning hozirgi holatini tahlil qilish asosida kasbiy ta'lim nazariyasi va amaliyoti yetarlicha rivojlanmaganligini aniqlashga imkon berdi, ta'lim oluvchilarning o'quv-bilish faoliyatini past darajasi va ilmiy-tadqiqotlarda tizimli-faol yondashuvning yo'qligi kabi xususiyatlar tufayli bo'lajak yuqori malakali kadrning shakllanishi masalasini ochib berishga imkon bermasligi aniqlandi.

Nazariy ta'lim jarayonida (maxsus mutaxassislik fanlari, jumladan, "Materialshunoslik va konstruksion materiallar" fanini o'rganishda) ta'lim oluvchilarning o'quv-bilish faolligini shakllantirish masalasini bartaraf qilishda OTMda yuqori malakali kadrning kasbiy tayyorgarligi sifatini oshirishda zahiralar bor.

Nazariy tadqiqotlar va kasb-hunarga o'rgatish amaliyotining tahlili ta'lim oluvchilarning OTMda nazariy tayyorgarligida o'quv-bilish faoliyatining mohiyati, tuzilishini aniqlashga yordam berdi. OTMda nazariy o'qitish jarayonida o'quv-bilish faoliyatini shakllantirishning yaxlit konsepsiyasi yo'qligi aniqlandi. Shuning uchun tizimli yondashuv nuqtai nazaridan, OTM ta'lim oluvchilarining o'quv-bilish faoliyatini shakllantirishda o'quv jarayonini tashkil etish modeli yaratildi.

Ta'lim oluvchilarning o'quv-bilish faoliyatini rivojlantirishga hissa qo'shadigan OTMni o'qitish jarayonining yaratilgan modeli kognitiv faoliyatning maqsadi, tuzilishini yetarli darajada ko'rsatadi va mazkur tarkibiy qismlarni qamrab oladi: maqsad, mazmun, rag'batlantiruvchi-motivatsion, operativ-faollik, nazoratli-boshqaruv, natijaviy-baholash.

O'tkazilgan tadqiqot natijalarini statistik ishonchlilik bilan aniqlangan didaktik shartlar o'quv-bilish faoliyatini rivojlantirishning samarali va mahsulli vositasi ekanligini va OTM ta'lim oluvchilarining keltirilgan o'quv-bilish

faoliyatini shakllantirishga mo'ljallangan modeli uning maqsadiga mos kelishini isbotladi.

Tadqiqotimiz shuni ko'rsatdiki, o'quv-bilish faoliyatni rivojlantirish bo'yicha taklif etilayotgan model OTMning o'quv jarayoniga organik ravishda integratsiyalashgan bo'lib, kelajakdagi yuqori malakali mutaxassislarni samarali shakllantirishga va uning jamiyatda ijtimoiylashuviga yordam beradi. OTM ta'lim oluvchilarining o'quv-bilish jarayonini rivojlantirish faoliyatida nazariy bilimlar tizimlashtiriladi, ularning kasbiy faoliyatida ahamiyatli qobiliyatlari, bilish jarayonida olgan malaka-ko'nikmalari va shaxsiy fazilatlarini shakllantirish rag'batlantiriladi, o'y-tafakkuri rivojlanadi.

Dissertatsiya ishida keltirilgan xulosalar yakuniy deb da'vo qilmaydi, tadqiq qilinayotgan muammo murakkabligi va ko'p qirraliligi tufayli bitta tadqiqot doirasi bilan cheklanib qolishi mumkin emas.

TAVSIYALAR

1. Texnologik ta'lim fanlarini o'qitish tizimini takomillashtirish uchun fundamentallik tamoyillaridan foydalanishga doir metodik qo'llanmalar ishlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

2. Ta'lim jarayoniga fundamentallik tamoyilini tatbiq etish o'quv materialining asosiy tushunchalariga tayangan holda bilimlarni o'zlashtirishni ta'minlaydi. Shunga ko'ra fundamentallik tamoyilini nafaqat texnologiya fanlarini, balki boshqa ta'lim yo'nalishlariga ham tatbiq etish mumkin.

3. Materialshunoslik va konstruksion materiallar fanini o'qitish jarayonini takomillashtirish maqsadida fundamentallik tamoyili asosida laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishga doir virtual ishlanmalar tayyorlash lozim bo'ladi.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ НА ОСНОВЕ НАУЧНОГО СОВЕТА
PhD.03/04.06.2020.Ped 70.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ
СТЕПЕНЕЙ ПРИ КАРШИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

КАРШИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХОЛМУРОДОВ ДИЛМУРОД СОБИР ОГЛЫ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПА
ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ**

13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (технологическое образование)

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD) ПО ПЕДАГОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Карши – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии за номером B2025.2.PhD/Ped 5235

Диссертация выполнена в Каршинском государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.qarshidu.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz)

Научный руководитель: Турсунов Кахор Шоназарович,
доктор педагогических наук (DSc),
профессор

Официальные оппоненты: Равшанов Хамрокул Амиркулович,
доктор технических наук, доцент.

Йулдошев Содик Норчаевич, доктор
философии (PhD) по педагогическим
наукам, профессор

Ведущая организация: Бухарский государственный университет

Защита диссертации состоится «__» _____ 2025 года в __ часов на заседании Научного совета PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 по присуждению учёных степеней при Каршинском государственном университете (адрес: 180100, г. Карши, ул. Кучабог, 17. Тел:(+99875) 225-34-13, факс: (+998 75) 220-02-10, e-mail: qarshidu@mail.ru). Каршинский государственный университет, факультет Педагогики, 217-аудитория.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Каршинского государственного университета (зарегистрирована за № ____). (Адрес: 180100, г. Карши, ул. Кучабог, 17. Тел.: (+99875) 225-34-13)

Автореферат диссертации разослан «__» _____ 2025 года
(протокол реестра №__ от «__» _____ 2025 года.)

Р.Д. Шодиев

Председатель Научного совета
по присуждению ученых степеней,
д.п.н., профессор

И.Б. Камолов

Ученый секретарь Научного совета
по присуждению ученых степеней,
д.п.н. (DSc), профессор

Ш.У. Нуруллаева

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертация доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В контексте происходящих в мире процессов глобализации, странам необходимо решать неотложные проблемы технологизации систем, имеющих национальное и экономическое значение. При этом наиболее эффективными являются пути, связывающие технологизацию различных отраслей с процессами глубокой трансформации общественного производства, современной научно-технической революцией и ее реальным влиянием на развитие мировой экономики, транспорта и телекоммуникационных систем. В частности, особую значимость приобретает проблема раскрытия глобальной природы социальных технологий, их воздействия на личность и феноменологическую картину современного общества, подготовки подрастающего поколения к технологическим процессам.

Реализуемый в мире процесс модернизации образования связан с социально-экономическими, технологическими и социокультурными изменениями, происходящими в различных сферах. Важной составляющей модернизации высшего образования является взаимодействие двух его важнейших процессов – фундаментализации образования, направленной на формирование у будущих специалистов целостной научной картины мира, основанной на теоретических и методологических знаниях, направленной на понимание глубинных, важных категориальных основ и связей между процессами и явлениями окружающего мира, и формирования будущих навыков профессиональной деятельности, т.е. образование, направленное на инновационно-трансформационную деятельность.

В Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года поставлены такие важные задачи, как «...внедрение методик и технологий, направленных на формирование у учащихся навыков самостоятельного образования, критического и творческого мышления, системного анализа, предпринимательских навыков, внедрение методики и технологий, направленных на усиление компетенций в учебном процессе, ориентация учебного процесса на формирование практических навыков, широкое внедрение в учебный процесс передовых педагогических технологий, учебных планов и учебно-методических материалов на основе международных образовательных стандартов в данном направлении»⁴. Это заключается в том, что педагогическая система и образовательные процессы, направленные на формирование практических навыков развития учебно-познавательной деятельности обучающихся, должны обеспечить поддержание современного качества образования на основе информационно-коммуникационных технологий, его фундаментальности и соответствия текущим и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Данная диссертационная работа в определенной степени служит реализации задач, обозначенных в Указах Президента Республики

⁴ [№ УП-5847 от 08.10.2019г. Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года](#)

Узбекистан № УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», № УП-5847 от 8 октября 2019 года «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года», а также Постановлениях Президента Республики Узбекистан № ПП-2909 от 20 апреля 2017 года «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования», № ПП-3775 от 5 июня 2018 года «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях и обеспечению их активного участия в осуществляемых в стране широкомасштабных реформах», № ПП-5047 от 1 апреля 2021 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию государственной политики в сфере науки и государственного управления в области инновационного развития», Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 824 от 31 декабря 2020 года «О мерах по совершенствованию системы организации образовательного процесса в высших образовательных учреждениях» и других нормативно-правовых актах, связанных с данной деятельностью.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертация выполнена в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Формирование системы инновационных идей в социально-правовом, экономическом, культурном, духовно-образовательном развитии информационного общества и демократического государства и пути их реализации».

Степень изученности проблемы. В системе образования нашей страны всесторонне изучены общетеоретические и методические проблемы подготовки современных специалистов, их общетехнической и технологической подготовки, профессиональная ориентация и развитие технических творческих способностей, выявление профессиональных интересов, проблемы профориентации, развития технических творческих способностей, выявления профессиональных интересов, и следует отметить большой вклад в развитие этой области наших ученых, как А. Абдукодиров, А.И. Авазбоев, А.И. Воробьев, К. Давлатов, Р.Г. Исянов, И. Каримов, Н.А. Муслимов, П.Т. Мазгунов, У.Н. Нишоналиев, А.Р. Ходжабоев, С. Якубов, О.А. Куйсинов. Наряду с этим, совершенствование системы подготовки кадров с точки зрения специальностей обосновано в научных трудах С.К. Каххорова, Ж.А. Хамидова, Х.О. Жураева, Г. Ишмуродовой и др. Исследования по реализации процессов высшего образования в соответствии с требованиями времени, повышению качества образования посредством инновационных подходов к процессу подготовки специалистов, совершенствованию методов обучения проведены учёными как Р.Д. Шодиев, Ш. Нуруллаева, К.Ш. Турсунов, Ш. Турдиев и др.

Вместе с тем, следует отметить заслуги В.А. Мирбобоева, Э.О. Умарова, С.Д. Нурмуродова, Ф.Р. Норходжаева, У.А. Зиямухамедовой, А. Маткаримова, Ф. Ахмаджоновой, А. Расулова, К. Бахадирова и др. в подчёркивании важности дисциплин физического материаловедения,

материаловедения и конструкционных материалов в подготовке инженеров в технических вузах, а также в создании методической системы обучения.

Исследования, посвящённые проблеме преподавания специальных технических дисциплин учащимися технических специальностей, проводили учёные стран СНГ как А.А. Гладун, В.М. Александров, Х.А. Кляшева. Диссертационные исследования по преподаванию дисциплин материаловедения и технологии конструкционных материалов выполнены Л.В. Масленниковой, Е.В. Майковым, С.Ф. Родионовым и др. Исследования Б.С. Кузнецова, В.А. Кузнецовой посвящены вопросам фундаментализации образования.

Исследования, посвящённые вопросам модернизации содержания системы образования для подготовки инженеров, формированию технологической компетентности и её адаптации к социальным изменениям в обществе проводились зарубежными учёными как William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch.

Связь исследования с планами научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, в котором выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена на основе плана научно-исследовательских работ Каршинского государственного университета в рамках прикладного проекта ИТД-1. А-1-173 «Разработка технологии и методики формирования воспитания молодёжи в соответствии с национальными ценностями».

Цель исследования заключается в совершенствовании методики преподавания технологических дисциплин на основе принципа фундаментализации.

Задачи исследования:

Определение специфики преподавания технологических дисциплин в системе высшего образования на основе анализа научных источников и методического обеспечения.

Анализ содержания принципа фундаментализации и его применение в процессе преподавания технологических дисциплин.

Разработка усовершенствованной модели методики преподавания технологических дисциплин на основе принципа фундаментализации.

Разработка усовершенствованной методики преподавания на основе принципа фундаментализации технологических дисциплин и определение её эффективности в ходе педагогического эксперимента.

Объектом исследования является процесс обучения технологическим дисциплинам на основе принципа фундаментализации.

Предметом исследования являются содержание, структура, методы, формы и средства обучения технологическим дисциплинам на основе принципа фундаментализации.

Методы исследования: обзор теоретико-философской, естественнонаучной, научно-технической, психолого-педагогической литературы; анализ и экстраполяция результатов исследований и педагогического опыта; моделирование педагогических ситуаций;

проведение экспериментального наблюдения, педагогического эксперимента, экспертная оценка и проверка.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

уточнено содержание технологической деятельности студентов путём модификации в среду цифровизации таких компонентов как профессиональный отбор и правильная реализация стратегии теоретической и практической технологизации деятельности на основе анализа научных источников и методического обеспечения преподавания технологических дисциплин в системе высшего образования, подбор оптимальных способов трансформационной деятельности

обоснована инновационная интерпретация принципа фундаментализации в преподавании предмета Материаловедение и конструкционных материалов путем трансформации процесса преподавания технологических дисциплин на основе модели «база – ядро – ядро – интерпретация» научно-технической теории, а также реализации концепции фундаментализации высшего технологического образования;

усовершенствована функциональная модель процесса преподавания технологических дисциплин на основе реализации методики подготовки личностных, когнитивных и деятельностных компонентов к трансформации технологических процессов на подготовительном, обучающем и контрольном этапах преподавания предмета Материаловедение и конструкционные материалы;

усовершенствована методика преподавания специальных предметов направления «Технологическое образование» путем внедрения в содержание интегративной программы преподавания предмета Материаловедение и конструкционные материалы на основе принципа фундаментализации технологий обучения посредством командной деятельности, индивидуальных технологий обучения и методов стратегии коучинга.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

На основе результатов исследования разработан учебник «Материаловедение» (свидетельство о публикации № 500-557, утверждено приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 500 от 23 ноября 2021 года);

В целях совершенствования преподавания предмета «Материаловедение и технология конструкционных материалов» технологического направления обучения на основе инновационных технологий, был создан электронный учебник по предмету «Материаловедение и технология конструкционных материалов» (свидетельство № ДГУ № 14074, выдано Министерством юстиции Республики Узбекистан).

Достоверность результатов исследования поясняется тем, что использованная теоретическая информация получена из официальных источников, результаты исследования внедрены в процесс преподавания предметов технологического обучения, эффективность экспериментальной работы определена с использованием математических и статистических

методов, выводы и рекомендации внедрены в практику и одобрены уполномоченными организациями.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что они определяются их ролью в развитии теории и методики преподавания технологических наук, в частности: в разработке системного подхода к построению методической системы преподавания материаловедения и конструкционных материалов совместно с естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными науками; в разработке дидактических и отдельных методических принципов преподавания материаловедения и технологии конструкционных материалов (научность, междисциплинарность, обобщение и т. д.); разработкой теории предмета и содержания образования.

Практическая значимость исследования заключается в необходимости создания методической системы преподавания предмета материаловедения и конструкционных материалов, разработки и внедрения учебно-методического комплекса для учащихся по материаловедению и конструкционным материалам, включающего программы для специальностей техникумов. Основной практический вклад в совершенствование процесса преподавания материаловедения и конструкционных материалов заключается в разработке учебников, лабораторных занятий, курсовых работ и методических рекомендаций.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по совершенствованию методики преподавания студентам Материаловедения и конструкционных материалов:

сведения по уточнению содержания технологической деятельности студентов путём модификации в среду цифровизации таких компонентов как профессиональный отбор и правильная реализация стратегии теоретической и практической технологизации деятельности на основе анализа научных источников и методического обеспечения преподавания технологических дисциплин в системе высшего образования, подбор оптимальных способов трансформационной деятельности, были использованы при разработке учебника «Материаловедение» (свидетельство о публикации № 500-557, утвержденное приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 500 от 23 ноября 2021 года). В результате усовершенствовано методическое обеспечение преподавания предмета Материаловедения студентам технологических специальностей на основе принципа фундаментализации предмета Материаловедения;

выводы по обоснованию инновационной интерпретации принципа фундаментализации в преподавании предмета Материаловедения и конструкционных материалов путем трансформации процесса преподавания технологических дисциплин на основе модели «база – ядро – ядро – интерпретация» научно-технической теории, а также реализации концепции фундаментализации высшего технологического образования, были использованы при разработке учебника «Материаловедение» (свидетельство

о публикации № 500-557, утверждено приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 500 от 23 ноября 2021 года). В результате достигнуто расширение возможностей моделирования процесса подготовки студентов к педагогической деятельности;

сведения о совершенствовании функциональной модели процесса преподавания технологических дисциплин на основе реализации методики подготовки личностных, когнитивных и деятельностных компонентов к трансформации технологических процессов на подготовительном, обучающем и контрольном этапах преподавания предмета Материаловедение и конструкционные материалы, включены в содержание квалификационных требований по направлению 60112300 - Технологическое образование (справка Центра исследований развития высшего образования Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан №02/01-01-154 от 30 апреля 2025 года). В результате усовершенствована методика преподавания предметов по направлению «Технологическое образование» с применением инновационных технологий;

рекомендации по совершенствованию методики преподавания специальных предметов направления «Технологическое образование» путем внедрения в содержание интегративной программы преподавания предмета Материаловедение и конструкционные материалы на основе принципа фундаментализации технологий обучения посредством командной деятельности, индивидуальных технологий обучения и методов стратегии коучинга, включены в содержание квалификационных требований по направлению 60112300 - Технологическое образование (справка Центра исследований развития высшего образования Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан №02/01-01-154 от 30 апреля 2025 года). В результате это способствовало обогащению содержания процесса подготовки педагогических кадров по направлению «Технологическое образование» инновационными технологиями.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждены на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 24 научных работ, из которых 9 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 8 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, 161 страниц текста, списка использованной литературы и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации обоснованы актуальность и востребованность темы, показано её соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, поставлены цели и задачи, описаны объект и предмет исследования, изложены его научная новизна и практические результаты, раскрыта научно-практическая значимость полученных результатов, приведены сведения об их внедрении, апробации, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе исследования, озаглавленной **«Теоретические аспекты преподавания технологических дисциплин в системе высшего образования»**, проанализирован опыт по проблемам преподавания технологических дисциплин, изучены основные принципы преподавания технологического обучения, а также требования к подготовке учащихся в области преподавания технологических дисциплин.

В соответствии со стоящими перед нами задачами, «в комплексе работ, проводимых по проблеме совершенствования подготовки специалистов в области технологического образования, целесообразно выделить три группы: работы, посвящённые общедидактическим вопросам подготовки преподавателей технологического образования; работы по совершенствованию усвоения общетехнических дисциплин; работы по совершенствованию усвоения материаловедения и технологии конструкционных материалов»⁵.

В частности, в некоторых исследовательских работах рассматриваются общедидактические вопросы подготовки учителей технологического образования, анализируются и разрабатываются требования к высококвалифицированным педагогам, предложены профиограммы, указаны основные пути достижения качественной подготовки специалистов. А процесс педагогической подготовки неразрывно связан с ориентированием на методические проблемы учебно-воспитательного процесса.

Учебные цели представлены в трех группах технологических видов деятельности:

Группа 1. Деятельность в процессе оформления (изучение математических и логических операций);

Группа 2. Деятельность в неоформляемом процессе – понимание и повторение текстов, выявление закономерностей, изменение, анализ и синтез, абстрагирование и т.д.;

Группа 3. Практическая деятельность – основы наук и дополнительные учебные предметы.

Такой подход к структурированию содержания учебного материала позволяет учитывать различные интересы при разработке курса: приобретать, дополнять, систематизировать фундаментальные знания,

⁵ Родионов, Сергей Федорович Методическая система обучения студентов технических вузов материаловедению и технологии конструкционных материалов : На примере подготовки инженеров железнодорожного транспорта : диссертация ... кандидата педагогических наук : ...
<http://dlib.rsl.ru/rsl01002000000/rsl01002869000/rsl01002869410/rsl01002869410.pdf>

оценивать собственное понимание специальных вопросов или находить доказательства в пользу определенных утверждений. В композиционном проектировании источника особое внимание уделяется технологии учебной ситуации: введение проблемных положений в текст лекций, предоставление информации об основных основополагающих правилах в практических рекомендациях, внедрение тестового контроля для закрепления материала.

При представлении источника обучения в виде рисунков, графиков и схем умение применять знания и навыки в практических ситуациях зависит от способности педагога выявлять и понимать взаимосвязи между процессами организации жизни, формировать целостную, объективную картину действительности, находить причины возникновения конкретных проблем и успешно решать их.

Системный подход к обучению действует для усвоения материала, но он не реализуется ни в учебных программах, ни на практике, поскольку мы не всегда привыкли видеть и оценивать связи, находить их точный набор и рассматривать совокупность явлений. Речь идёт о системном мышлении, которое формируется в процессе обучения, когда связи конкретно и ясно показаны на схемах, дифференцированы по критериям и объяснены в тексте. От специалиста в значительной степени требуется творческое и вариативное мышление, которое заключается не только в совершенствовании существующих вариантов, но и в поиске и отборе принципиально новых. Лекции, учебники должны быть представлены в проблемном плане. Знания должны быть разнообразными, не в готовых рецептах, а в форме оценки возможных подходов, решений, методов и приёмов.

Как подчёркивает С.А. Тихомиров [67;68], основной чертой учителя технологии является способность грамотно и ответственно решать профессиональные задачи.

Фундаментализации преподавания материаловедения и конструкционных материалов посвящен ряд педагогических исследований. При этом в качестве интегрированных дисциплин упоминаются такие дисциплины, как физика, математика и информатика. На основе созданного категориального аппарата понятия взаимосвязи общенаучных, естественных дисциплин и физического представления мира вопрос междисциплинарной связанности может быть решён путём использования методологического потенциала физики для этих целей.

«Многие педагогические исследования, проводимые на основе процессов обучения общетехническим наукам, базируются на фундаментальном содержании естественных наук», например, предусматривается идея формирования у учащихся «отдельных видов технологической деятельности в процессе обучения физике, включающая конструктивные задачи междисциплинарной интеграции научных дисциплин»⁶.

Изучение источников по проблеме исследования позволяет сделать следующий вывод:

⁶ Применение исследовательских методов в процессе лексической работы.pdf

существует ряд работ, в которых даны предложения по способам реализации межпредметных связей в процессе подготовки будущих учителей предмета Технология, однако данная проблема зачастую рассматривается как самостоятельная. Рекомендации, содержащиеся в анализируемых работах, имеют конкретный характер (предназначены для лекций, решения задач или проведения лабораторных работ).

Таким образом, оно не способствует в достаточной степени реализации принципов ориентации на современное направление материаловедения (от микроструктуры до макросвойств) и решению технологических задач. Это не позволяет существенно влиять на научно-техническое мышление учащихся. Поэтому преподавание материаловедения и технологии конструкционных материалов также актуально, поскольку зависит от качества подготовки учителей предмета Технология.

В качестве одного из основных направлений повышения качества подготовки учителей предмета Технология можно указать [Организацию дисциплин специализации технологического образования в других образовательных учреждениях](#), т.е. подготовка высококвалифицированных учителей технологий возможна только на основе передовых научно-технических разработок.

В учебном процессе необходимо обеспечить компьютерную, экономическую и экологическую грамотность учителей по фундаментальным, гуманитарным, общетехническим и специальным предметам, что, в свою очередь, служит обеспечению готовности учителя предмета Технология к решению проблем и задач.

[Высокая активность и интенсивность обучения, требования к развитию мотивации и конкурентоспособности при подготовке учителей предмета Технология](#) обеспечиваются дифференцированной подготовкой учащихся с учетом интересов и способностей к определенным видам деятельности. Это предполагает подготовку педагогов-менеджеров, педагогов-технологов и т.д.

Одним из направлений совершенствования технологических специальностей в высшем образовании является фундаментальная подготовка и подготовка специалистов узкого профиля. Профессиональная направленность общенаучных направлений – обоснование требований к специальному образованию преподавателями общенаучных кафедр (совместно с выпускниками) по законам и правилам теории фундаментальных направлений связано с формированием требований к специальному образованию.

Кроме того, реализация принципа фундаментализации готовит будущих учителей к принятию профессиональных решений, самостоятельному анализу, планированию и оценке, ориентируясь на стратегические цели педагогической деятельности. Благодаря этому принципу педагоги формируются не только как носители знаний, но и как специалисты, управляющие образованием, изменяющие его и внедряющие инновации.

Методика преподавания технологического образования как область педагогического знания включает следующие направления в деятельности школьного учителя:

Обоснование задач обучения труду (трудовое обучение). Формирование у подрастающего поколения мировоззрения изменяющейся, продуктивной, творческой деятельности.

Обоснование содержания и сущности учебного материала. На основе разработанного категориального аппарата понятия взаимосвязи общенаучных, естественнонаучных и физических представлений о мире возможно решение вопроса межпредметных связей, используя для этих целей методический потенциал предмета физики.

Организация учебного процесса. В данном направлении методика является отдельной областью, в которой ведущая роль отводится, по сути, четкому разделению деятельности учителя и деятельности учащихся, неразрывно связанных между собой.

На уроках технологического обучения выделяются следующие формы учебно-познавательной деятельности учащихся:

Парная индивидуальная работа ученика с учителем (или учеником).

Групповая форма, при которой учитель одновременно обучает группу учащихся или класс. Эта форма характеризуется отдельным, самостоятельным выполнением учащимися учебных заданий с последующим контролем результатов. Эту форму работы также называют работой с классом или фронтальной работой.

Командная (коллективная) – это наиболее сложная форма организации деятельности учащихся. Она возможна, когда все учащиеся активны, обучают и учатся друг у друга. Типичным примером коллективной формы работы является работа учащихся в парах переменного состава.

Индивидуально-изолированная. При закреплении материала мы часто организуем работу учащихся в парах, а при проведении практических работ, например, на уроках кулинарии, – в различных, больших и малых группах.

Главным для педагога технологического обучения является развитие у учащихся технологических навыков, которые помогут им осознать себя и определить своё будущее в дальнейшей успешной профессиональной деятельности.

Технологические навыки – это навыки, которые человек осваивает в процессе преобразовательной деятельности на основе полученных технологических знаний.

Формирование технологических знаний и навыков осуществляется на основе трансформативной деятельности в учебном процессе. Для этого целесообразно воссоздать в учебном процессе технологический производственный цикл.

Различие фундаментальных и прикладных знаний может быть положено в основу определения сущности фундаментализации образования.

Принцип фундаментализации в педагогике основан на связи знаний, полученных в образовательном процессе, с реальной жизнью, педагогической теорией и практикой.

Фундаментальность в образовании подразумевает полноту, глубину и научность получаемых знаний, развитие сознания и самосознания. Согласно этому принципу, содержание образования должно отражать изменения, происходящие в социальной среде: экономике, политике, культуре.

Фундаментальность в образовании подразумевает, с одной стороны, готовность к самостоятельному восстановлению, а с другой – готовность к осознанному использованию материальных и имеющихся знаний и формированию практической культуры.

Фундаментализация образования, направленная на активизацию содержания образования, способствует интеграции естественнонаучных и гуманитарных знаний, гуманизации образовательного процесса и развитию таких ценностных сфер, как сознание и самосознание личности учащегося.

Решение проблемы фундаментализации образования, а также гуманизации содержания образования, связана с усвоением учащимися ценностей гуманистической культуры на личностном уровне в процессе изучения всех предметов учебной программы (включая естественные науки).

Принцип фундаментализации обучения технологическим предметам включает в себя следующие идеи: концепцию фундаментализации высшего профессионального образования; идею фундаментализации педагогического образования; идею системного подхода; идею личностно-деятельностного подхода; теоретические основы задачно-ориентированного подхода; формирование мыслительных действий; контекстный подход в подготовке специалистов; концептуальные направления формирования личности педагога; идеи проектирования педагогического процесса.

Для реализации принципа фундаментализма важным условием является решение педагогических задач, позволяющее преобразовать абстрактное теоретическое содержание в реальное практическое содержание.

Фундаментальные знания – это знания и идеи, составляющие теоретическую систему.

Предмет «Материаловедение и конструкционные материалы» является одним из центральных, базовых и определяющих предметов в программе технологического образования. Этот предмет находится в центре учебного плана, выступая научно-практическим мостом между естественнонаучными дисциплинами (физикой, химией, математикой, химическими технологиями) и специальными (профессиональными) дисциплинами (например, машиностроением, технологией обработки металлических и неметаллических материалов, электротехникой, автоматикой и т. д.).

В ходе изучения данной дисциплины студент приобретет следующие знания и умения: природу и свойства материалов; выбор и применение материалов; черчение и инженерную графику, детали машин, технологические процессы.

Вторая глава диссертации озаглавлена «Совершенствование методики преподавания технологических дисциплин на основе принципа фундаментализации». В ходе исследования была проанализирована проблема преподавания предмета Материаловедение и конструкционные материалы в высших учебных заведениях, и разработана модель преподавания предмета Материаловедение и конструкционные материалы в технологическом обучении

Эффективность освоения технических дисциплин студентами учреждений высшего профессионального образования во многом зависит от моделей обучения.

Одной из важных задач, стоящих перед педагогами в современном образовательном процессе, является выбор таких методов, форм и средств обучения, которые позволят обучающимся глубоко понимать научную сущность предмета, научиться применять его на практике, мыслить самостоятельно и творчески решать реальные задачи.

В данной модели представлены следующие компоненты общей методической системы обучения предмету «Материаловедение и конструкционные материалы»: цель методической системы обучения в вузах; фундаментальные и научно-технические знания студентов; профессиональные знания и умения, направленные на решение технологических задач; применение содержания естественных наук и научно-технических теорий при решении инженерных задач; пути достижения поставленной цели; основной путь (способ достижения цели на основе разработанных правил); принципы, определяющие путь к достижению цели; принцип фундаментальности обучения; принцип ориентации обучения на решение инженерных задач; формы обучения; лекции; практические работы по решению задач; лабораторные работы; средства, определяющие формы обучения; система заданий к лекциям; система заданий к курсовым работам; система заданий к контрольным работам; система заданий для самостоятельной работы студентов вузов; система заданий к лабораторным работам; система заданий на основе решения задач, направленных на решение инженерных задач.



Рис. 1. Модель методической системы преподавания предмета Материаловедения и технологии конструкционных материалов

Курс материаловедения и технологии конструкционных материалов раскрывает основы науки о составе и свойствах баз, их применении в деталях машин и их восстановлении в процессе переработки. Содержание курса охватывает следующее:

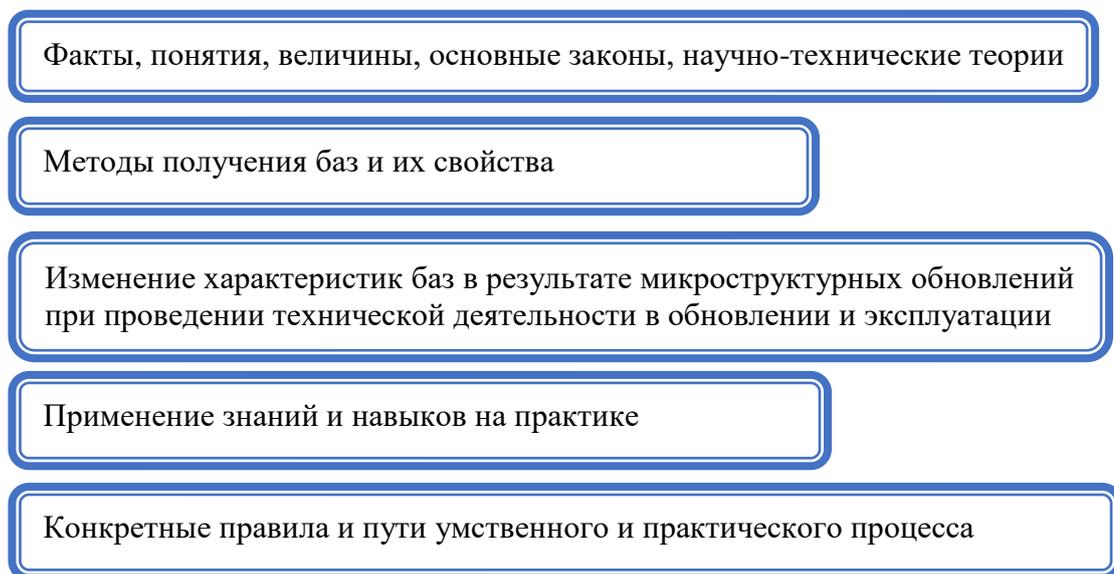


Рис. 2. Содержание курса *Материаловедение и конструкционные материалы*

При преподавании курса материаловедения и конструкционных материалов необходимо группировать источник по принципу накопления знаний, отделяя научный субстрат от научно-технических теорий. Такая структура учебного источника характеризуется наличием постоянной и переменной частей.

«Постоянная часть (компонент системы) включает материалы, которые должны знать все студенты высших учебных заведений различных специальностей, изучающие предмет «Материаловедение и конструкционные материалы»: фундаментальные эксперименты эмпирического характера; модели, понятия и величины, составляющие основу научных и технических теорий; целое ядро теорий – научные и технические теории, научный субстрат структурных изменений в материалах; некоторые важные выводы и рекомендации для практического применения.

Переменная часть (компонент системы) – включает материалы, связанные с профессиональной подготовкой студента по специальности. Через содержание этого материала реализуется научный подход с принципом обучения, направленного на решение задач специальности. Переменная часть содержания курса включает некоторые элементы эмпирической базы и применения научных и технических теорий.

Классификация методов обучения технологическому образованию по источнику знаний делится на четыре группы.

Группа 1. Методы устного общения и закрепления технических-технологических знаний (тренинг, устная изложение, практическое занятие).

Группа 2. Методы обучения, основанные на образах технического объекта, процесса или явления.

Группа 3. Методы формирования знаний, умений и навыков на основе практических действий.

Группа 4. Активные методы обучения являются наиболее эффективными для усвоения учащимися полученной информации.

Основываясь на принципе фундаментализации, при обучении технологическим дисциплинам, в том числе предмету «Материаловедение и конструкционные материалы», могут быть использованы следующие методы:

Технология «Иерархия заданий»

Цель технологии: сформировать фундаментальные знания на основе предоставления учащимся системы заданий по предмету.

Этапы реализации технологии:

Студенты делятся на малые группы.

Учитель систематически выдает задания по предмету каждой группе.

Задания выдаются учителем поэтапно и связаны с темой курса физики, химии и других профильных предметов.

Преподаватель поэтапно выдаёт студентам следующие задания по теме «Кристаллическая структура металлов и растворов»:

Результаты выполнения каждого задания анализируются и оцениваются совместно со студентами других групп.

Технология «Декартов квадрат»

Цель технологии: систематизировать информацию об использовании различных материалов в различных областях.

Этапы реализации технологии:

Студенты делятся на небольшие группы.

Преподаватель раздает группам учащихся следующие рисунки. Преподаватель поручает учащимся записывать информацию о положительных и отрицательных последствиях использования различных материалов и их аналогов.

Например, определяют положительные и отрицательные стороны использования полимерной тары или ее аналогов (например, дерева, металла, стекла) для хранения воды.

В правом верхнем углу декартова квадрата записываются преимущества хранения воды в полимерной таре. В правом нижнем углу записываются отрицательные последствия хранения воды в полимерной таре.

В левом верхнем углу записываются преимущества использования аналога полимерного материала (например, стекла). В левом нижнем углу записываются отрицательные стороны использования данной тары.

Каждая группа представляет свою работу.

В конце презентации будет сделан вывод об использовании данных материалов.

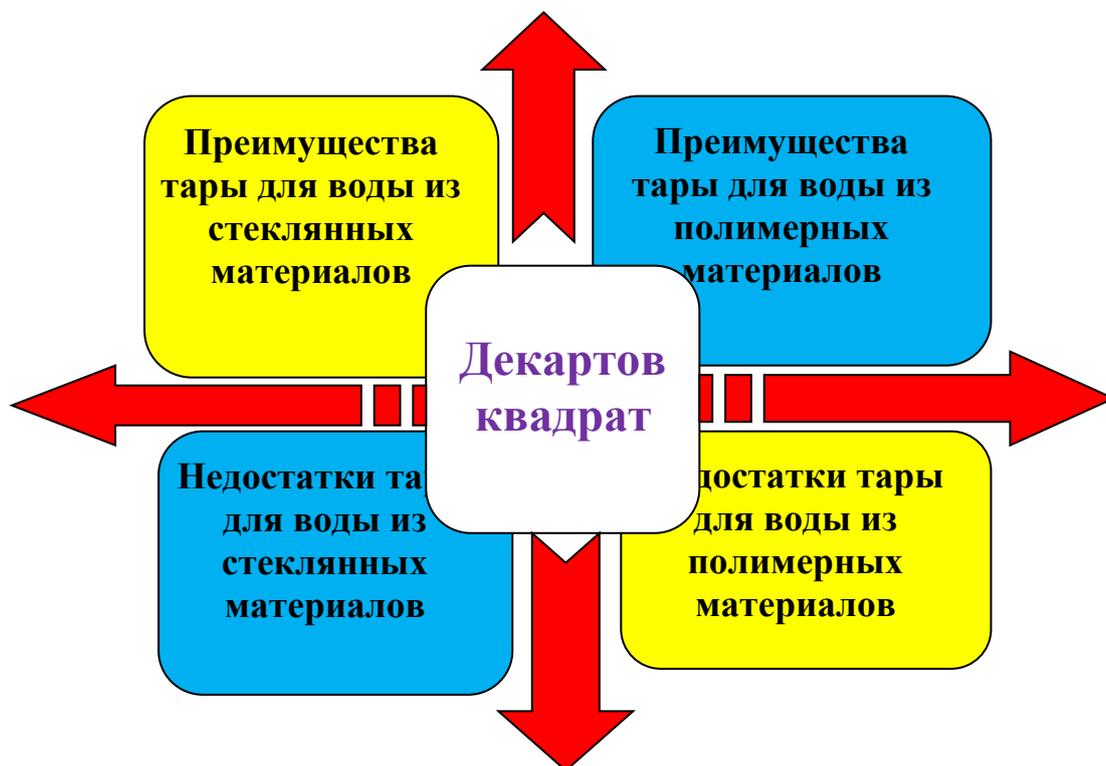


Рис. 3. Технология «Декартов квадрат»

Целью обучения студентов вузов по предмету «Материаловедение и конструкционные материалы» является, в том числе, формирование у учащихся фундаментальных, научно-технических, профессиональных знаний и умений для их применения в будущей деятельности, направленной на решение инженерных задач. Несмотря на традиционные формы обучения (лекции, рефераты, курсовые работы, коллоквиумы, лабораторные практикумы), они предусматривают организацию учебной деятельности в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности студентов (индивидуальная, групповая работа, проектно-технологическая деятельность и т.д.).

В третьей главе диссертации, озаглавленной «**Организация и методика педагогической экспериментальной работы**», приведена общая характеристика педагогической экспериментальной работы, обоснование модели организации учебного процесса посредством проведения экспериментальной работы и анализ результатов педагогической экспериментальной работы.

Для определения уровня подготовки студентов технологического образования на основе предмета Материаловедение и конструкционные материалы были проведены эксперименты в Каршинском государственном университете, Джизакском государственном педагогическом университете, Бухарском государственном университете, а также проанализированы данные педагогического опыта, представленные в других исследованиях по данной проблеме.

Путем анкетирования студентов 2–3 курсов и 14 преподавателей изучены сущность материала, направленного на развитие технологических

вопросов, и его изучение в курсе материаловедения и конструкционных материалов, сущность общетехнических и специальных дисциплин, роль курсовых работ на основе специальных предметов.

Основным этапом экспериментальной работы является развивающий этап, суть которого заключалась в реализации модели урока, направленного на развитие учебно-познавательной деятельности студента вуза по предмету «Материаловедение и конструкционные материалы». Схема (порядок) организации экспериментальной работы была выбрана по классической схеме проведения экспериментальных работ.

Таблица 1

План организации опытно-экспериментальной работы

Группы	Этапы эксперимента				
	I этап	II этап	III этап	IV этап	V этап
	Создание системы задач для ПЭ по формированию ОД		Создание среды психологического комфорта	Диалогические методы обучения	Контроль и самоконтроль в формировании ОД
А	ЭГ	ЭГ	КГ	КГ	КГ
В	ЭГ	ЭГ	ЭГ	ЭГ	ЭГ

Организация экспериментальной работы по развитию учебно-познавательной активности студентов была связана с содержанием специальных дисциплин специализации и их распределением по учебному году. Экспериментальная работа началась в первом полугодии при изучении предмета «Материаловедение и конструкционные материалы».

Реализация экспериментальной работы была продолжена на втором курсе. При этом учитывались создание условий психологического комфорта, установление взаимоотношений преподавателя и студентов в образовательном процессе на основе специально разработанной схемы, а также соответствие теоретическим представлениям о развитии образования, и учебно-познавательная деятельность является условием её успешного формирования. Рейтинговый контроль с одновременной коррекцией знаний способствовал развитию учебно-познавательной активности студентов вузов.

На следующих этапах экспериментальной работы студенты стремились самостоятельно выполнять поставленные задачи. Такая система, основанная на свободе выбора, с учётом индивидуальных особенностей студентов, способствует расширению их мировоззрения и созданию условий психологического комфорта. Если в процессе выполнения заданий были допущены ошибки, то допущенные ошибки показывались студенту, анализировались и объяснялись, после чего давались рекомендации для самостоятельной работы над учебным материалом. На следующем этапе экспериментальная работа продолжилась по изучению раздела «Конструкционные материалы» предмета «Материаловедение и конструкционные материалы».

На данном этапе особое значение придавалось интерактивным методам обучения как одному из условий успешного формирования учебно-

познавательной деятельности. Элементы коммуникативных методов (моделирование ситуаций, обсуждение проблемных вопросов, работа в группах) реализовывались на протяжении всего экспериментального занятия, но именно на этом этапе они могли быть эффективно использованы. Это позволило исследователю определить влияние использования диалоговых методов на процесс формирования учебно-познавательной деятельности.

На контрольном этапе проводился самоконтроль (на основе нормативов) результатов учебно-познавательной деятельности студентов, что давало им возможность дополнять и корректировать свои знания, развивать навыки аргументации своей точки зрения и самостоятельной самооценки.

Таблица 2

Общие результаты по высшим учебным заведениям, где проводился эксперимент:

Все вузы	Показатель	Экспериментальные группы				Контрольные группы			
		В начале эксп-та	%	В конце эксп-та	%	В начале эксп-та	%	В конце эксп-та	%
Вузы всех областей	<i>Высокий</i>	37	26,33	63	45,17	37	27,41	45	33,33
	<i>Хороший</i>	43	30,67	65	46,67	41	30,37	51	37,78
	<i>Средний</i>	49	35,17	12	8,17	46	34,07	32	23,70
	<i>Низкий</i>	11	7,83	0	0,00	11	8,15	7	5,19
Всего		140	100	140	100	135	100	135	100

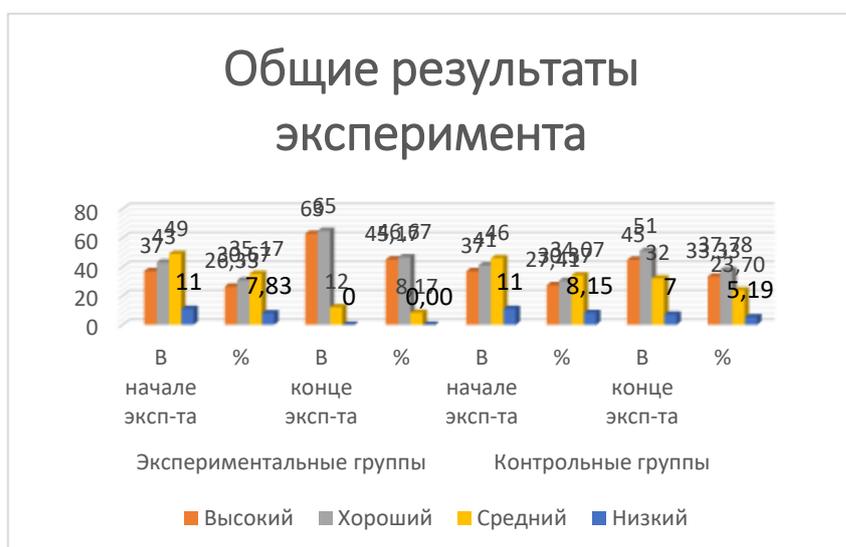


Рис. 4. Диаграмма общих результатов показателей успеваемости по вузам, в которых проводился эксперимент.

При математико-статистическом анализе полученных числовых данных использовались критерий Стьюдента и критерий корреляции Карла Пирсона.

Если принять результаты оценки в экспериментальной и контрольной группах за выборки 1 и 2 соответственно, то получим следующий вариационный ряд:

Таблица 3

1-выборка						
Экспериментальная группа	X_i	Высокий	Хороший	Средний	Низкий	Всего
	n_i	63	65	12	0	n=140
2-выборка						
Контрольная группа	Y_j	Высокий	Хороший	Средний	Низкий	Всего
	m_j	45	51	32	7	m=135

Уровень успеваемости рассчитываем по следующей формуле:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^3 n_i X_i = \frac{1}{140} (63 \cdot 5 + 65 \cdot 4 + 12 \cdot 3 + 2 \cdot 0) =$$

$$= \frac{1}{140} (315 + 260 + 36 + 0) = \frac{611}{140} = 4,364 \approx 4,3$$

$$\text{В процентах } \bar{X}\% = \frac{4,364}{4} \cdot 100\% = 109,1\%$$

$$\bar{Y} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^3 n_j Y_j = \frac{1}{135} (45 \cdot 5 + 51 \cdot 4 + 32 \cdot 3 + 7 \cdot 2) =$$

$$= \frac{1}{135} (225 + 204 + 96 + 14) = \frac{539}{135} = 3,993 \approx 3,9$$

$$\text{В процентах } \bar{Y}\% = \frac{3,993}{4} \cdot 100\% = 99,81\%$$

Средний уровень успеваемости в экспериментальной группе превышает уровень успеваемости в контрольной группе на $(109,1 - 99,81) \% = 9,29 \%$. Это, в свою очередь, означает превышение в $\frac{109,1\%}{99,81\%} = 1,093$ раз.

ВЫВОДЫ

Наши научные исследования позволили сделать вывод о том, что необходимость изучения проблемы развития учебно-познавательной активности студентов вузов на занятиях обусловлена социальными и

личностными причинами. Социальная потребность связана с ускорением темпов научно-технического прогресса, кардинальными изменениями во всех сферах общественной жизни. Личностная потребность отражает психологические особенности подросткового возраста, его основные мотивационные направления определяются самовыражением, самоутверждением и поиском себя в жизни.

На основе анализа современного состояния исследований по развитию учебно-познавательной активности студентов вузов удалось определить, что теория и практика профессионального образования недостаточно развиты, а в силу таких особенностей, как низкий уровень учебно-познавательной активности студентов и отсутствие системного и деятельностного подхода к исследованиям, не представляется возможным решить проблему формирования будущих высококвалифицированных кадров.

Имеются резервы повышения качества профессиональной подготовки высококвалифицированных кадров в вузах в решении проблемы формирования учебно-познавательной активности студентов в процессе теоретического обучения (при изучении специальных профильных дисциплин, в том числе дисциплины «Материаловедение и конструкционные материалы»).

Теоретические исследования и анализ практики профессиональной подготовки позволили определить сущность и структуру учебно-познавательной активности студентов в процессе теоретического обучения в вузах. Выявлено, что целостной концепции формирования учебно-познавательной активности в процессе теоретического обучения в высших учебных заведениях не существует. Поэтому, с точки зрения системного подхода, разработана модель организации образовательного процесса в формировании учебно-познавательной активности студентов в высших учебных заведениях.

Созданная модель образовательного процесса в высших учебных заведениях, способствующая развитию учебно-познавательной активности студентов, адекватно отражает цель и структуру познавательной деятельности и охватывает следующие компоненты: целевую, содержательную, стимульно-мотивационную, операционально-деятельностную, контрольно-управленческую и результативно-оценочную. Результаты проведенного исследования доказали, что дидактические условия, определенные со статистической достоверностью, являются эффективным и продуктивным средством развития учебно-познавательной деятельности, а представленная модель формирования учебно-познавательной деятельности студентов вузов соответствует поставленной цели.

Проведенные нами исследования показали, что предлагаемая модель развития учебно-познавательной деятельности органично интегрируется в образовательный процесс вузов, способствуя эффективному формированию будущих высококвалифицированных специалистов и их социализации в обществе. В рамках мероприятий по развитию учебно-познавательного

процесса студентов вузов систематизируются теоретические знания, стимулируется формирование значимых в профессиональной деятельности умений, навыков и личностных качеств, приобретаемых в процессе познания, а также развивается мышление.

Выводы, представленные в диссертации, не претендуют на окончательность; ввиду сложности и многогранности исследуемой проблемы она не может быть ограничена одним научным направлением.

РЕКОМЕНДАЦИИ

4. В целях совершенствования системы преподавания технологического образования целесообразно разработать методические рекомендации по использованию фундаментальных принципов.

5. Применение фундаментального принципа в учебном процессе обеспечивает усвоение знаний, основанных на базовых понятиях учебного материала. Соответственно, фундаментальный принцип может быть применен не только к техническим наукам, но и к другим областям обучения.

6. В целях совершенствования процесса преподавания материаловедения и конструкционных материалов необходимо подготовить виртуальные разработки по организации лабораторных занятий на основе фундаментального принципа.

**ONE-TIME SCIENTIFIC COUNCIL BASED ON THE SCIENTIFIC
COUNCIL PhD.03/04.06.2020.Ped 70. FOR AWARDED ACADEMIC
DEGREES AT KARSHI STATE UNIVERSITY**

KARSHI STATE UNIVERSITY

KHOLMURODOV DILMUROD SOBIR OGLI

**IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGY OF TEACHING
TECHNOLOGICAL DISCIPLINES BASED ON THE PRINCIPLE OF
FUNDAMENTALIZATION**

13.00.02 – Theory and methods of education and upbringing (technological education)

ABSTRACT
of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) in pedagogical sciences

Karshi – 2025

The theme of the dissertation of doctor of philosophy (PhD) is registered at the Supreme Attestation Commission numbered B2025.2.PhD/Ped 5235

Dissertation was completed at Karshi State University

The abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of Scientific Council (www.qarshidu.uz) and on the “ZiyoNet” information-educational portal (www.ziynet.uz)

Scientific supervisor: Tursunov Kakhor Shonazarovich
doctor of pedagogical sciences (DSc),
professor

Official opponents: Ravshanov Khamrokul Amirkulkulovich,
doctor of technical sciences, assoc. professor.

Yuldoshev Sodik Norchaevich, doctor of
philosophy (PhD) in pedagogical sciences,
professor

Leading organization: Bukhara State University

The defense of the dissertation will take place on “___” _____ 2025 at ___ at the meeting of Scientific council PhD.03/04.06.2020.Ped.70.02 for awarding scientific degrees at the Karshi State University (Address: 17, Kochabog street, 180100, Karshi city. Phone: (+99875) 221-34-13, fax: (+998 75) 220-02-56, E-mail: qardu@mail.ru). Karshi State University, the faculty of Pedagogy, room 217

The dissertation can be found at the Informational Resource Centre of Karshi State University (registered with the number ____). Address: 17, Kochabog street, 180100, Karshi city. Phone: (+99875) 221-34-13

The abstract of the dissertation was distributed on “___” _____ 2025
(registry protocol No ___ on “___” _____ 2025)

R.D. Shodiev
chairman of the scientific council
on awarding scientific degrees,
doctor of pedagogical sciences (DSc), professor

I.B. Kamalov
scientific secretary of the academic council
on awarding scientific degrees,
doctor of pedagogical sciences (DSc), professor

Sh.U. Nurullaeva
chairman of the scientific seminar under
scientific council on awarding scientific degrees,
doctor of pedagogical sciences (DSc), professor

INTRODUCTION (abstract of the PhD dissertation)

The purpose of research is the improvement of the teaching methods of technological disciplines based on the principle of fundamentalization.

The tasks of research are:

Determination of the specifics of teaching technological disciplines in the higher education system based on the analysis of scientific sources and methodological support.

Analysis of the content of the fundamentalization principle and its application in the process of teaching technological disciplines.

Development of an improved model of teaching methods for technological disciplines based on the fundamentalization principle.

Development of an improved teaching method based on the fundamentalization principle for technological disciplines and determination of its effectiveness during a pedagogical experiment.

The scientific novelty of the research is as follows:

the content of technological activities of the students has been clarified by modifying components such as professional selection and the proper implementation of a strategy for the theoretical and practical technologization of activities within a digital environment based on an analysis of scientific sources and methodological support for teaching technological disciplines in higher education, as well as the selection of optimal methods for transformative activities;

an innovative interpretation of the fundamentalization principle in teaching Materials science and structural materials has been substantiated by transforming the teaching process of technological disciplines based on the “base-core-core-interpretation” model of scientific and technical theory, as well as the implementation of the concept of fundamentalization of higher technological education;

a functional model of the teaching process of technological disciplines has been improved by implementing a methodology for preparing personal, cognitive, and activity-based components for the transformation of technological processes at the preparatory, training, and assessment stages of teaching Materials science and structural materials;

the teaching methodology for specialized subjects in the “Technological Education” direction has been improved by introducing the subject “Materials science and construction materials” based on the principle of fundamentalization of the teaching technologies through teamwork, individual teaching technologies, and coaching strategy methods into the content of the integrated teaching program.

Implementation of research results. Based on the obtained results for improving the teaching methodology of “Materials science and structural materials” subject:

information on clarification of the content of technological activities of the students by modifying components such as professional selection and the correct implementation of a strategy for the theoretical and practical technologization of activities based on the analysis of scientific sources and methodological support

for teaching technological disciplines in higher education, as well as the selection of optimal methods for transformational activities, were used in the development of the textbook “Materials science” (publication certificate No. 500-557, approved by Order of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan No. 500 dated November 23, 2021). As a result, the methodological support for teaching Materials science to students majoring in technology has been improved based on the principle of fundamentalization of the “Materials science” subject;

The findings on substantiating an innovative interpretation of the fundamentalization principle in teaching “Materials science and structural materials” by transforming the teaching process of technological disciplines based on the “base-core-core-interpretation” model of scientific and technical theory, as well as the implementation of the concept of fundamentalization of higher technological education, were used in the development of the textbook “Materials science” (publication certificate No. 500-557, approved by order of the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan No. 500 dated November 23, 2021). As a result, the possibilities for modeling the process of preparing students for pedagogical activity were expanded;

information on the improvement of the functional model of the process of teaching technological disciplines based on the implementation of the methodology for preparing personal, cognitive and activity components for the transformation of technological processes at the preparatory, training and control stages of teaching the subject “Materials science and structural materials” is included in the content of the qualification requirements for the direction 60112300 - Technological Education (certificate of the Center for Research on the Development of Higher Education of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan No. 02 / 01-01-154 dated April 30, 2025). As a result, the methodology for teaching subjects in the direction of “Technological Education” has been improved using innovative technologies;

recommendations for improving the teaching methods of specialized subjects in the “Technological Education” direction by introducing the content of the integrated teaching program for the subject “Materials science and construction materials” based on the principle of fundamentalization of the teaching technologies through teamwork, individual learning technologies, and coaching strategy methods are included in the content of the qualification requirements for the direction 60112300 - Technological Education (certificate of the Center for Research on the Development of Higher Education of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan No. 02 / 01-01-154 dated April 30, 2025). As a result, this contributed to the enrichment of the content of the process of training teaching personnel in “Technological Education” direction with innovative technologies.

The structure and volume of dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions, 161 pages of the text, a list of references and appendices.

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

I bo‘lim (I часть; I part)

1. Xolmurodov. D.S. Model of a methodological system for teaching materials science and technology of structural materials for future engineers // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, Great Britain, Volume – 8 No. 8, 2020. – Pp.131-134.

2. Xolmurodov D.S. Improvement of the requirements for the training of engineering personnel in materials science and technology of construction materials // Belgium, In volume – 29, of Eurasian scientific herald (eSh) february. 2024. <https://geniusjournals.org/index.php/esh/article/view/5606>. – Pp. 8-13.

3. Xolmurodov D.S. Fundamental principles in teaching the science of materials science and construction materials technology // American Journal of Pedagogical and Educational Research, USA, Volume – 33, 02.2025. – Pp. 9-13.

4. Xolmurodov D.S. Kasbiy ta‘lim prinsiplariga asoslangan o‘qitishning metodik tizimini ishlab chiqish // O‘zMU xabarlar. – Toshkent, 2019. – №1/2. – B. 139-142. (13.00.00, № 15)

5. Холмуродов Д.С. Формирования профессиональной компетентности учителей технологии // QarDU xabarlar. – Qarshi, 2022. – №2(1). – B. 148-152. (13.00.00)

6. Xolmurodov D.S. Texnika ixtisosliklari ta‘limida fundamental qonunlar va ilmiy-texnik nazariyani o‘zaro aloqadorligining tavsifi // Xalq ta‘limi. – Toshkent, 2023. – №2. – B. 45-48. (13.00.00, № 17)

7. Xolmurodov D.S. Texnologik ta‘lim fani o‘qituvchilarini texnologik tayyorgarligini ta‘minlashning ilmiy-nazariy asoslari // Mug‘allim hem uzliksiz bilimlendirio‘. – Nukus, 2023. – №3/1. – B. 333-339. (13.00.00, № 20)

8. Xolmurodov D.S. Texnika ixtisosliklarida “Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi” fanini o‘qitishda innovatsion ta‘lim texnologiyalaridan foydalanish uslublari // Ta‘lim, fan va innovatsiya. – Toshkent, 2024. – №1. – B. 565-567. (13.00.00, № 18)

9. Xolmurodov D.S. Texnologik ta‘lim mazmunining psixologik tavsifnomasi // O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta‘lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini takomillashtirish muammolari. Xalqaro onlayn ilmiy-amaliy konferensiya to‘plami. – Qarshi, 2022. – B. 344-346.

10. Xolmurodov D.S. Texnologiya darslarida o‘quvchilarning ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirish mexanizmlari // Ta‘limda uzluksiz kasbiy rivojlanishning jamiyat taraqqiyotidagi roli, joriylanish masalalari: maqsad va vaziyat. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Qarshi, 2022. – B. 212-216.

11. Xolmurodov D.S. Mehnat ta‘limi dars mashg‘ulotlarini tashkil etishda pedagogik texnologiya metodlaridan foydalanish imkoniyatlari // Mehnat va kasb ta‘limi bakalavriat yo‘nalishlarida texnik fanlarni o‘qitishning dolzarb muammolari. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari. – Namangan, 2019. – B. 212-215.

II bo‘lim (II часть; II part)

12. Xolmurodov D.S. Материаловедение. Darslik. // Qarshi: Intellekt, 2021. – 222 b.
13. Xolmurodov D.S. Материаловедение и технология конструкционных материалов // Свидетельство государственного патентного ведомство Республики Узбекистан на программу для ЭВМ, ДГУ 20214042, 07.12.2021. Регистрационный № 14074. Програма ЭВМ. 07.01.2022 г.
14. Xolmurodov D.S. Mehnat ta’limi fani o‘qituvchilarning texnologik tayyorgarligini takomillashtirish // Ta’lim va texnologiya. Ilmiy-uslubiy maqolalar to‘plami, 2-qism. – Termiz, 2017. – B. 16-18.
15. Xolmurodov D.S. Talaba shaxsini kasbga yo‘nalganligini shakllantirish // O‘quv tarbiya jarayonlarini takomillashtirishning milliy psixologik asoslari. Vazirlik miqyosidagi ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Qarshi, 2019. – B. 189-192.
16. Xolmurodov D.S. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi fanlarini o‘qitishda tizimli yondashuvning o‘ziga xosligi // Mug‘allim hem uzliksiz bilimlendirio‘. – Nukus, 2019. – №3. – B. 95-98. (13.00.00, № 20)
17. Xolmurodov D.S К вопросу подготовки учителей технологий в условиях реформ в системе образования // Algoritmlar va dasturlashning dolzarb muammolari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Qarshi, 2023. – B. 610-613.
18. Xolmurodov D.S. Подготовки учителей технологическое образование на основе инновационное технологии // O‘zbekiston Respublikasi Oliy harbiy aviatsiya bilim yurti “Umumtexnika fanlarini innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitishni tashkil etish muammolari va istiqbollari”. Xorijiy olimlar ishtirokidagi respublika ilmiy-nazariy anjuman materiallari. – Qarshi, 2023. – B. 84-90.
19. Xolmurodov D.S. К вопросу подготовки учителей технологий в условиях реформ в системе образования // Zamonaviy fan va ta’lim-tarbiya: mavjud muammolar; yechimlar va istiqbollar. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Qarshi, 2023. – B. 724-731.
20. Xolmurodov D.S. Информационно-коммуникационных технологий и информационных ресурсов в подготовки учителей технологии // Axborot texnologiyalari sohasidagi innovatsiyalar va IT parkning oliy ta’limdagi o‘rni. Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Denov, 2023. – B. 115-121.
21. Xolmurodov D.S. Oliy ta’lim muassasalari hamda Professional ta’lim muassasalarida zamonaviy ta’lim shart-sharoitlari asosida muhandislarni tayyorlashning hozirgi holati va dolzarb vazifalari. // Ta’lim tizimini rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari: dolzarblig, muammolari va istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. – Qarshi, 2024. – B. 549-553.
22. Xolmurodov D.S. Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi bo‘yicha muhandis kadrlarni tayyorlashning zamonaviy talablari // Muqobil energiya manbalaridan samarali foydalanish muammolari va yechimlari. Xalqaro ilmiy-texnikaviy konferensiya materiallari to‘plami. – Qarshi, 2024. – B. 642-645.
23. Xolmurodov D.S. “Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi” fanini o‘qitishda innovatsion ta’lim texnologiyalaridan foydalanish

uslublari. // Umumtexnika fanlarini innovatsion o‘qitishning usullari va istiqbollari. Respublika ilmiy-nazariy konferensiyasi. – Qarshi, 2024. – B. 63-68.

24. Xolmurodov D.S. Fan texnika taraqqiyoti davrida “Materialshunoslik va konstruksion materiallar texnologiyasi” fanini o‘qitish jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning ustuvorligi. // Globallashuv davrida filologiya fanlarini o‘qitishning dolzarb muammolari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Qarshi, 2024. – B. 649-652.