

TEKNOLOGIYANING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI HAMDA UNI AMALGA OSHIRISH YO'LLARI

Parmonov Abdulolab Abdurahob o'g'li,

O'zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali dotsenti, PhD.

MAQOLA HAQIDA

ANNOTATSIYA

Qabul qilindi: 9-fevral 2026-yil

Tasdiqlandi: 11-fevral 2026-yil

Jurnal soni: 17-B

Maqola raqami: 83

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1545>

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ

СЛОВА/ KEYWORDS

STEM texnologiyasi, umumtexnik kompetentlik, innovatsion yondashuv, pedagogik texnologiya, ta'lim texnologiyalari, kasbiy tayyorgarlik.

Mazkur maqolada texnologiyaning konseptual asoslari hamda uni amaliyotga joriy etish mexanizmlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda texnologik yondashuvning nazariy-metodologik jihatlarini, uning ta'lim jarayonidagi o'rni va ahamiyati ochib berilgan. Shuningdek, texnologiyani samarali amalga oshirishni ta'minlovchi pedagogik shart-sharoitlar, metodlar va vositalar tizimli ravishda yoritilgan. Muallif tomonidan texnologiyani joriy etish bosqichlari, uning tarkibiy komponentlari hamda ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi mexanizmlar asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari ta'lim jarayonini takomillashtirish va innovatsion yondashuvlarni amaliyotga joriy etishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kirish. Hozirgi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni ishlab chiqish va ularni amaliyotga joriy etish muhim ilmiy-amaliy masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, muhandislik ta'limi jarayonida bo'lajak mutaxassislarining kasbiy tayyorgarligini zamon talablari darajasida tashkil etish, ularning texnik tafakkuri, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish qobiliyati hamda innovatsion fikrlashini rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Shu sababli ta'lim jarayonini an'anaviy yondashuvlar bilan cheklab qo'ymasdan, uni zamonaviy pedagogik va texnologik yechimlar asosida takomillashtirish zarur.

Zamonaviy ta'lim tizimida texnologiya tushunchasi nafaqat texnik vositalardan foydalanish, balki o'quv jarayonini ilmiy asosda loyihalash, tashkil etish va boshqarishni ham anglatadi. Pedagogik texnologiyalar ta'limning maqsadi, mazmuni, metodlari va natijalarini tizimli ravishda uyg'unlashtirish orqali ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shu nuqtayi nazardan, texnologiyaning ilmiy-nazariy asoslarini chuqur o'rganish hamda uni amaliyotga tatbiq etish mexanizmlarini ishlab chiqish muhim ilmiy vazifa hisoblanadi.

So'nggi yillarda ta'lim jarayonida integrativ va kompetensiyaviy yondashuvlarga asoslangan texnologiyalar keng qo'llanilmoqda. Xususan, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi muhandislik ta'limida talabalarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirishda samarali metodik asos bo'lib xizmat qilmoqda. Ushbu yondashuv fanlararo integratsiya asosida bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lash, talabalarning ijodiy va texnik fikrlashini rivojlantirish, shuningdek, ularning kasbiy moslashuvchanligini oshirishga imkon yaratadi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, pedagogik texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish jarayonida tizimlilik, ilmiylik, amaliyotga yo'naltirilganlik hamda innovatsionlik tamoyillariga asoslanish zarur. Bunda ta'lim jarayonining barcha komponentlari – maqsad, mazmun, metod, vosita va natija o'zaro uzviy bog'liq holda tashkil etilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini shakllantirish jarayonida nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy faoliyat, loyiha ishlari va muammoli vaziyatlarni hal qilishga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalaridan foydalanish samarali natija beradi.

Adabiyotlar tahlili. Zamonaviy ta'lim jarayonida pedagogik texnologiyalarni ilmiy asosda ishlab chiqish va joriy etish masalasi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Xususan, muhandislik ta'limida talabalarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirish, innovatsion metodlarni qo'llash hamda ta'lim jarayonini texnologiyalashtirish muammolari ilmiy adabiyotlarda keng yoritilgan.

Pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etishning nazariy asoslari ko'plab ilmiy ishlarda tahlil qilingan. Jumladan, A.A. Parmonovning tadqiqotlarida bakalavriat bosqichida tahsil olayotgan talabalarda axborot-texnik kompetentligini shakllantirishning pedagogik mohiyati, modeli hamda uning samarali rivojlanish omillari yoritilgan.

Muallif pedagogik texnologiyalar asosida ta'lim jarayonini tashkil etish talabalarning kasbiy tayyorgarligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etishini ta'kidlaydi [1, p. 26–34]. Shuningdek, boshqa bir ilmiy ishida umumtexnik fanlarni o'qitishda innovatsion metodlardan foydalanish, ta'lim jarayonini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish talabalarning kompetentligini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi asoslab berilgan [4, p. 108–112].

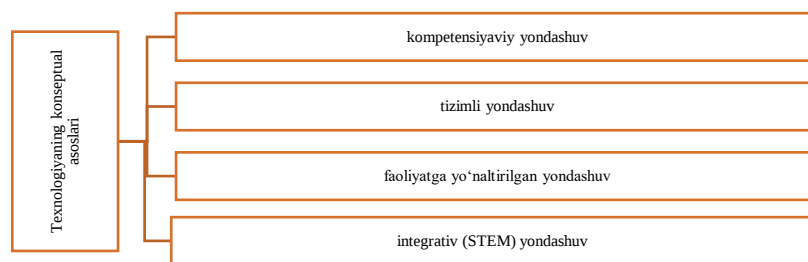
Tadqiqotlarda talabalarning ilmiy-texnikaviy ijodkorlik faoliyatini rivojlantirish ham muhim pedagogik omil sifatida qaraladi. Bu borada olib borilgan izlanishlarda talabalarni ijodiy faoliyatga jalb etishning psixologik va tashkiliy-pedagogik asoslari tahlil qilinib, innovatsion ta'lim muhitini yaratish muhimligi ta'kidlangan [3, p. 30–32]. Bundan tashqari, zamonaviy raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish muhandislik ta'limining sifatini oshirishga xizmat qilishi, o'quv jarayonining samaradorligini ta'minlashi ilmiy jihatdan asoslab berilgan [5, p. 152–156].

Pedagogik jarayonni ilmiy asosda tashkil etish masalasi psixolog va pedagog olimlar tomonidan ham keng o'rganilgan. Jumladan, L.S.Vygotskiy ta'lim jarayonida shaxs rivojlanishining psixologik mexanizmlarini tahlil qilib, o'qitish jarayonining rivojlantiruvchi xarakterga ega bo'lishi zarurligini asoslab bergan. Uning fikricha, ta'lim jarayonida talabaning faol ishtiroki, mustaqil fikrlashi va ijtimoiy muhit bilan o'zaro aloqasi shaxs rivojlanishining muhim omili hisoblanadi [6, p. 112–118].

Shuningdek, V.V. Davydov ta'lim faoliyatining mohiyatini o'rganib, o'quv jarayonini faoliyatga yo'naltirilgan tarzda tashkil etish zarurligini ta'kidlaydi. Olimning fikriga ko'ra, o'quv faoliyati jarayonida nazariy bilimlar amaliy vazifalarni hal etish orqali mustahkamlanadi va bu jarayon talabaning tafakkurini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi [7, p. 84–96].

Tadqiqot metodologiyasi. tizimli, kompetentlikka yo'naltirilgan hamda integrativ yondashuvlar asos qilib olindi. Tadqiqotning nazariy-metodologik asosini ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish, innovatsion pedagogik texnologiyalarni joriy etish, shuningdek, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuvi asosida bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirishga oid ilmiy qarashlar tashkil etadi. Tadqiqot jarayonida muammoning nazariy jihatlarini yoritish maqsadida ilmiy-pedagogik, metodik va psixologik adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi.

Empirik tadqiqot bosqichida pedagogik kuzatish, so'rovnoma, suhbat, test sinovlari hamda tajriba-sinov ishlari amalga oshirildi. Tajriba-sinov jarayonida STEM texnologiyasi asosida ishlab chiqilgan ta'limiy model va metodik tavsiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etish orqali talabalarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirish samaradorligi o'rganildi. Olingan natijalarni tahlil qilish va ularning ishonchligini aniqlash maqsadida matematik-statistik metodlar qo'llanildi. Tadqiqot natijalari asosida bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar, metodlar va vositalar tizimi asoslab berildi.



1-rasm. Texnologiyaning konseptual asoslari

Natijalar. Zamonaviy muhandislik ta'limida bo'lajak mutaxassislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirish jarayoni nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirish, balki ularni kasbiy faoliyat jarayonida samarali qo'llay olishni ta'minlovchi kompleks pedagogik texnologiyalarni qo'llashni talab etadi. Shu nuqtayi nazardan, mazkur tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan texnologiya aniq metodologik yondashuvlar, didaktik tamoyillar hamda integrativ pedagogik g'oyalarga asoslanadi (1-rasm).

Mazkur texnologiyaning konseptual asosi, avvalo, kompetensiyaviy yondashuv bilan belgilanadi. Kompetensiyaviy yondashuv ta'lim natijalarini faqat bilim, ko'nikma va malakalarning yig'indisi sifatida emas, balki talabning real kasbiy vaziyatlarda samarali faoliyat yurita olish qobiliyati sifatida talqin etadi. Ushbu yondashuv bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini shakllantirish jarayonida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalashni, muammoli vaziyatlarda asosli

qarorlar qabul qilishni, texnik jarayonlarni tahlil qilish hamda ularni optimallashtirish ko'nikmalarini rivojlantirishni nazarda tutadi [4].

Mazkur tadqiqot doirasida integrativ (STEM) yondashuv ham texnologiyaning muhim konseptual asoslaridan biri sifatida e'tirof etiladi. Integrativ yondashuv umumtexnik fanlar mazmunini matematika, fizika, axborot texnologiyalari hamda muhandislik fanlari bilan uzviy bog'lashni, fanlararo integratsiya asosida talabalarning texnik tafakkurini rivojlantirishni nazarda tutadi. Bunday yondashuv ta'lim jarayonida nazariy bilimlar va amaliy faoliyat o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'minlab, bo'lajak muhandislarning kasbiy moslashuvchanligini hamda innovatsion fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi [5].

Texnologiyaning konseptual asoslari ta'lim jarayonining samaradorligini ta'minlovchi didaktik tamoyillar tizimi bilan mustahkamlanadi (1-jadvalda keltirilgan).

1-jadval

Texnologiyaning didaktik tamoyillari

№	Tamoyillar	Mazmuni
1.	ilmiylik	o'quv mazmunining zamonaviy fan-texnika yutuqlariga mosligini ta'minlaydi
2.	tizimlilik va izchillik	kompetentlikni bosqichma-bosqich rivojlantirish imkonini beradi
3.	amaliyotga yo'naltirilganlik	nazariy bilimlarning real texnik jarayonlar bilan bog'lanishini
4.	muammolilik	talabalarning ijodiy va tanqidiy tafakkurini rivojlantirishni ta'minlaydi

Shu bilan birga, texnologiyaning markaziy g'oyasi bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini innovatsion ta'lim muhitida faoliyatga yo'naltirilgan hamda integrativ yondashuvlar asosida rivojlantirishdan iborat. Mazkur g'oya texnologiyaning barcha tarkibiy komponentlarida o'z ifodasini topib, ta'lim jarayonining mazmuni, metodlari, shakllari va vositalarini o'zaro uyg'un holda tashkil etishga xizmat qiladi.

Zamonaviy ta'lim tizimida pedagogik texnologiyalarni joriy etish jarayoni nafaqat o'quv mazmunini yangilash, balki ta'limni tashkil etishning yangi metodik yondashuvlarini ishlab chiqishni ham talab etadi. Ayniqsa, muhandislik ta'limida texnologik yondashuv asosida o'quv jarayonini tashkil etish talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uzviy bog'lash imkonini yaratadi. Shu sababli ishlab chiqilgan texnologiya bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan integrativ model asosida shakllantiriladi.

Mazkur texnologiyani amalga oshirish jarayonida ta'limning bir necha muhim komponentlari o'zaro uyg'unlikda tashkil etiladi. Birinchidan, ta'lim mazmuni zamonaviy fan va texnika yutuqlari asosida takomillashtiriladi. Bu jarayonda umumtexnik fanlar, matematika, fizika hamda axborot texnologiyalari o'rtasidagi integratsiya muhim ahamiyat kasb etadi. Natijada talabalar texnik jarayonlarni kompleks ravishda tushunish, tahlil qilish va amaliy muammolarni hal etish ko'nikmalarini egallaydilar.

Ikkinchidan, texnologiyani joriy etishda faol ta'lim metodlaridan foydalanish muhim hisoblanadi. Xususan, muammoli ta'lim, loyiha asosida o'qitish, amaliy mashg'ulotlar hamda laboratoriya ishlari talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladi. Bunday metodlar orqali talabalar nafaqat bilimlarni o'zlashtiradi, balki ularni real texnik vaziyatlarda qo'llash tajribasiga ham ega bo'ladi. Bu esa kelajakdagi kasbiy faoliyat uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni shakllantirishga yordam beradi.

Shuningdek, tadqiqot jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi ham kuzatildi. Zamonaviy raqamli platformalar, virtual laboratoriyalar, simulatsion dasturlar hamda interaktiv ta'lim vositalari talabalarning o'quv jarayonidagi faolligini oshiradi. Ayniqsa, STEM yondashuvi asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalarni ilmiy-texnikaviy muammolarni hal qilishga jalb etib, ularning texnik tafakkurini rivojlantiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, texnologiyani bosqichma-bosqich joriy etish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Ushbu jarayon quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi: diagnostik bosqich, loyihalash bosqichi, amalga oshirish bosqichi hamda monitoring va baholash bosqichi. Diagnostik bosqichda talabalarning mavjud bilim va ko'nikmalari aniqlanadi, loyihalash bosqichida esa ta'lim texnologiyasining modeli ishlab chiqiladi. Amalga oshirish bosqichida esa innovatsion metodlar va vositalar asosida o'quv jarayoni tashkil etiladi. Yakuniy bosqichda olingan natijalar tahlil qilinib, ta'lim samaradorligi baholanadi.

Shuni ham ta'kidlash joizki, texnologiyaning samarali ishlashi ko'p jihatdan pedagogik shart-sharoitlarga bog'liq. Jumladan, o'qituvchilarning metodik tayyorgarligi, zamonaviy o'quv-uslubiy materiallarning mavjudligi, innovatsion ta'lim muhitining yaratilishi hamda talabalarning mustaqil faoliyatini qo'llab-quvvatlash muhim omillar hisoblanadi. Agar ushbu omillar tizimli ravishda amalga oshirilsa, ta'lim jarayonining sifati sezilarli darajada oshadi.

Natijada ishlab chiqilgan texnologiya muhandislik ta'limi jarayonida talabalarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirish, ularning kasbiy tayyorgarligini mustahkamlash hamda zamonaviy texnologik muhitga moslashuvchan mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, mazkur yondashuv ta'lim jarayonida innovatsion metodlarni keng o'llash, fanlararo integratsiyani kuchaytirish va talabalarning ijodiy hamda analitik tafakkurini rivojlantirish uchun muhim metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Muhokama. Tadqiqot natijalari zamonaviy muhandislik ta'limi sharoitida bo'lajak mutaxassislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirish jarayoni ko'p omilli pedagogik tizimga bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Ushbu tizimda ta'lim mazmuni, metodlari, shakllari va vositalari o'zaro integratsiyalashgan holda qo'llanilgandagina yuqori samaradorlikka erishish mumkin. O'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalarini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, STEM yondashuvi asosida ishlab chiqilgan pedagogik texnologiya talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan bir qatorda ularni amaliy faoliyatga tayyorlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Muhokama jarayonida aniqlanishicha, an'anaviy ta'lim jarayonida umumtexnik fanlarni o'qitish ko'proq nazariy bilimlarni yetkazishga yo'naltirilgan bo'lib, talabalarning amaliy faoliyatga tayyorgarligi yetarli darajada shakllanmaydi. Bu esa muhandislik faoliyatida zarur bo'lgan texnik tafakkur, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va innovatsion

yechimlar ishlab chiqish ko'nikmalarining rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Shu sababli tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan texnologiya aynan nazariy bilim va amaliy faoliyat o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'minlashga qaratildi.

Tadqiqot davomida kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan o'quv jarayoni talabalarining o'quv faoliyatidagi faolligini oshirishi, mustaqil fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirishi kuzatildi. Ayniqsa, muammoli ta'lim elementlarini qo'llash, texnik vaziyatlarni modellash va hamda loyiha faoliyatini tashkil etish talabalarining kasbiy tafakkurini shakllantirishda muhim rol o'ynadi. Bu jarayon talabalarni o'quv faoliyatining faol subyekti sifatida shakllantirib, ularning bilimlarni mustaqil egallash va amaliyotda qo'llash imkoniyatlarini kengaytirdi.

Shuningdek, tajriba-sinov ishlari natijalari integrativ yondashuvning samaradorligini ham tasdiqladi. Fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar talabalar tomonidan murakkab texnik jarayonlarni tizimli ravishda tushunish imkonini yaratdi. Masalan, matematika, fizika va muhandislik fanlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ochib beruvchi topshiriqlar talabalarining analitik tafakkurini rivojlantirishga yordam berdi. Bunday yondashuv talabalarda texnik muammolarni kompleks tarzda ko'rib chiqish, ularni ilmiy asosda hal etish hamda optimal yechimlarni tanlash ko'nikmalarini shakllantirdi.

Muhokama jarayonida yana bir muhim jihat – innovatsion pedagogik metodlarning ta'lim samaradorligiga ta'siri masalasi bo'ldi. Tadqiqot natijalari loyiha asosida o'qitish, kichik guruhlarda ishlash, interfaol metodlar hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish talabalarining o'quv motivatsiyasini oshirishini ko'rsatdi. Ayniqsa, zamonaviy raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali o'quv jarayonini vizuallashtirish, murakkab texnik jarayonlarni simulyatsiya qilish hamda virtual tajribalarni tashkil etish imkoniyati ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshirdi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, ishlab chiqilgan texnologiya asosida tashkil etilgan o'quv jarayonida talabalarining umumtexnik kompetentligining rivojlanish darajasi an'anaviy o'qitish tizimiga nisbatan

yuqoriroq bo'ldi. Bu holat, avvalo, ta'lim jarayonining tizimli va bosqichma-bosqich tashkil etilgani, shuningdek, o'quv faoliyatining amaliyotga yo'naltirilganligi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, talabalarining mustaqil ta'lim faoliyati uchun yaratilgan sharoitlar ham muhim rol o'ynadi.

Xulosa. O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirish zamonaviy muhandislik ta'limining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ushbu jarayonni samarali tashkil etish uchun ta'lim mazmunini kompetensiyaviy, faoliyatga yo'naltirilgan hamda integrativ yondashuvlar asosida takomillashtirish zarur. Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan pedagogik texnologiya STEM yondashuvi asosida umumtexnik fanlar mazmunini integratsiyalash, nazariy bilimlar va amaliy faoliyat o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni ta'minlash hamda talabalarining texnik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qilishi aniqlandi.

Tajriba-sinov ishlari natijalari ishlab chiqilgan texnologiyani ta'lim jarayoniga joriy etish talabalarining umumtexnik kompetentligini rivojlantirish samaradorligini oshirishini ko'rsatdi. Shuningdek, texnologiyani amalga oshirish jarayonida innovatsion pedagogik metodlar, muammoli ta'lim, loyiha faoliyati va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish muhim omil ekanligi asoslandi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

- umumtexnik fanlarni o'qitish jarayonida STEM yondashuviga asoslangan integrativ ta'lim texnologiyalarini keng joriy etish;
- bo'lajak muhandislarning umumtexnik kompetentligini rivojlantirishga qaratilgan o'quv-uslubiy majmualarni takomillashtirish;
- ta'lim jarayonida muammoli vaziyatlar, loyiha faoliyati va amaliy topshiriqlardan keng foydalanish;
- talabalarining mustaqil va ijodiy faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi innovatsion ta'lim muhitini shakllantirish.

Mazkur tavsiyalar muhandislik ta'limi jarayonini takomillashtirishga, bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini oshirishga hamda ularning umumtexnik kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Parmonov A.A., Pedagogical essence and model of formation of information and technical competence in applied mathematics students in bachelor studies // *frontline social sciences and history journal*. – 2023 , volume 03 issue 05 –PP: 26-34. <https://doi.org/10.37547/social-fsshj-03-05-03>. SJIF IMPACT FACTOR 2023: 6.895
2. Parmonov A.A. Umumtexnik fanlarni o'qitishda talabalarining axborot – texnik kompetensiyasini samarali shakllantirishning innovatsiyasi. / “O'zbekistonda ilm-fan va ta'lim: muammo va istiqbollar” ilmiy-amaliy konferensiyasi. – 2021. –B. 37-40.
3. Parmonov A.A. Talabalarni ilmiy-texnikaviy ijodkorlik faoliyatiga jalb etishning psixologik va tashkiliy pedagogik asoslari. / «Ilm-fan va ta'limda innovatsiyalar: muammo va istiqbollar» konferensiyasi. – 2020. – B. 30-32.

4. Parmonov A.A. Umumtexnik fanlarni o'qitishda talabalarining axborot-texnik kompetensiyasini samarali shakllantirishning innovatsion usullari // Ta'lim, fan va innovatsiya. – 2021, № 2. –B. 108-112. Ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal. (13.00.00 №18).
5. Parmonov A.A., Zamonaviy raqamli texnologiyalar va ularni ta'lim jarayoniga joriy etishning zarurati // Samarqand davlat universiteti ilmiy tadqiqotlar axborotnomasi. – 2021, №2. –B. 152-156. Ilmiy jurnal ISSN 2181-1296. (13.00.00 №7).
6. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Л.С. Выготский. - М.: Педагогика-пресс, 1999. - 533 с.
7. Давыдов В.В. Что такое учебная деятельность? / В.В. Давыдов // Образование: традиции и инновации в условиях социальных изменений. - М.: PAO, 1997. - С. 84-96.