

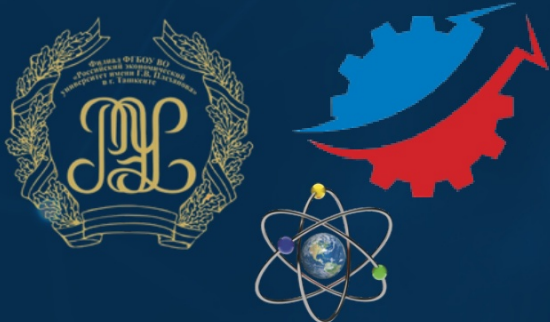
MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

IYUN/6-SON, V-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyun.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

BOJXONA YIG'IMLARINI UNDIRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	10
Jurayev Jonibek Javlijevich	
TOSHKENT SHAHRIDA UY-JOY FONDINING HOZIRGI HOLATI VA BOSHQARUV TIZIMI TAHLILI.....	15
Mamanazarov Oybek Shomurodovich	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI UCHUN INNOVATSION BANK MAHSULOTLARINI YARATISH VA ULARNI TARG'IB ETISHNI TAKOMILLASHTIRISH	20
Shodmonova Sadoqat Jo'raqobil qizi	
"O'ZBEKISTON MILLIY ELEKTR TARMOQLARI" AJ ENERGETIKA TIZIMINING HUDUDIY RIVOJLANISH YO'NALISHLARI	26
Xakimjanova Surayyo Xabibullayevna	
HUDUDLARNI IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA BUDJETLARARO TRANSFERTLARNING AHAMIYATI	30
Hakimov Feruz Xurshid o'g'li	
GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDA BARQAROR RIVOJLANISH HOLATINING IQTISODIY TAHLILI VA BAHOLASH	36
Kudratkhodjaeva Ziyoda Kamol qizi	
STRATEGIC MANAGEMENT OF HIGHER EDUCATION UNDER CHANGING REGULATORY CONDITIONS	40
Khumoyun Avezov	
INSON KAPITALINI HUDUDIY JOYLASHTIRISH VA YANGI ISH O'RINLARINI YARATISHNING AGLOMERASION-KLASTER MEXANIZMI	45
Yusubboyeva Dinora Quadrat qizi	
TIJORAT BANKLARI O'RTASIDAGI RAQOBAT DARAJASINING STATISTIK VA EKONOMETRIK BAHOSI: RAQOBAT VA MOLIVAVIY BARQARORLIK O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK.....	50
Qulmetov Mansurbek Ro'zmatovich	
BYUDJET TASHKILOTLARIDA ICHKI AUDITDA MUHIMLIK DARAJASINI RISKQA BOG'LIQ HISOBLASH METODIKASI.....	57
Misirov Akbarali Pardaboyevich	
SEYSMIK HUDUDLARDA METALL KONSTRUKSIYALARNING HISOBIIY ISHONCHLILIGI VA EKSPLOATATSION BARQARORLIGINI OSHIRISHNING MUHANDISLIK-METODOLOGIK ASOSLARI	64
Yaxshiboyev Mirolimjon Yaqubjon o'g'li	
RAQAMLI BANK XIZMATLARIDA KIBERXAVF VA UCHINCHI TOMON RISKLARINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	71
Suxrob Narzullayevich Xolmatov	
OLIY TA'LIM TASHKILOTLARIDA MAHSULOT (ISH, XIZMAT) ISHLAB CHIQRISH XARAJATLARI VA ULARNI SOTILISHI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI.....	77
Xudayberdiyev Nizomiddin Qurbonqulovich	
РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА	83
Юлдашева Шохсанам Дилмуродовна	
O'ZBEKISTON TEMIR YO'L TRANSPORTI INNOVATSION SALOHİYATINI BAHOLASH	87
Muradov Bahrom, Masharipov Ma'sud	
HARAKATLANISH JARAYONIDA YO'L-TRANSPORT HODISALARINING KELIB CHIQISHIGA SABAB BO'LUVCHI OMILLAR	92
Umid Sadirdinovich Xolmatov	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI	98
Xujamatova Shaxlo Abdusalom qizi	



OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA SUN'IIY INTELLEKT ASOSIDA „USTOZ–SHOGIRD“ PLATFORMALARINI JORIY ETISH	103
Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li	
VALIKLI JINNING IKKI PICHQOLI TIZIMIDA TOLA AJRATISH JARAYONINING NAZARIY ASOSLARI VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH.....	108
Abdugapparova Sh.N., Yuldashev A.X.	
OCHIQ BANKING VA API TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA BANK MAHSULOTLARI RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	114
Xujamuratov Abbos Mardonovich	
ISLOMIY IJTIMOIIY MOLIYA VOSITALARINING KICHIK BIZNESNI MOLIYALASHTIRISHDAGI ROLI: INDONEZIYA, MALAYZIYA VA POKISTON TAJRIBASI	119
Voxidov Oybek Roziqovich	
TEXNIKA XAVFSIZLIGI BO'YICHA XODIMLARNI O'QITISH VA BILIMINI BAHOLASH TIZIMI	125
Ashirqulova Qurbonoy, Nurbek Mamatov	
AQLLI SHAHARLARDA TRANSPORT OQIMINI NEYRON TARMOQLARI YORDAMIDA BASHORAT QILISH..	131
Ibragimov Sanjarbek Salijanovich	
ARXITEKTURAVIIY LOYIHALASH FANINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH... ..	138
Yusubjonov Jonibek Farxod o'g'li	

ARXITEKTURAVIY LOYIHALASH FANINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH

Yusubjonov Jonibek Farxod o'g'li

Andijon davlat texnika instituti assistent o'qituvchi

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida arxitekturaviy loyihalash fanini zamonaviy pedagogik yondashuvlar asosida o'qitishning dolzarb masalalari tahlil qilingan. Xususan, interfaol ta'lim metodlarining bo'lajak arxitektorlarning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishdagi o'rni nazariy va amaliy jihatdan asoslab berilgan. Tadqiqot davomida arxitekturaviy loyihalash mashg'ulotlarida "Aqliy hujum", "Keys-stadi", "Loyiha metodi", "Klaster", "Fishbone", "INSERT" va "Debat" metodlarini qo'llashning afzalliklari tahlil qilinib, ularning ta'lim sifati, talabalarning kreativ fikrlashi hamda mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalariga ta'siri yoritilgan. Shuningdek, interfaol metodlarni raqamli ta'lim texnologiyalari, BIM platformalari va kompyuter grafikasi vositalari bilan integratsiyalash bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: arxitekturaviy loyihalash, interfaol metodlar, pedagogik texnologiyalar, loyiha metodi, keys-stadi, BIM, kreativ fikrlash, kompetensiya, oliy ta'lim, arxitektura ta'limi.

Аннотация. В данной статье проанализированы актуальные вопросы преподавания дисциплины архитектурного проектирования в высших образовательных учреждениях на основе современных педагогических подходов. В частности, теоретически и практически обоснована роль интерактивных методов обучения в формировании профессиональных компетенций будущих архитекторов. В ходе исследования проанализированы преимущества применения методов «Мозговой штурм», «Кейс-стади», «Метод проектов», «Кластер», «Fishbone», «INSERT» и «Дебаты» на занятиях по архитектурному проектированию, а также раскрыто их влияние на качество образования, развитие креативного мышления студентов и навыков самостоятельного принятия решений. Кроме того, разработаны научные рекомендации по интеграции интерактивных методов с цифровыми образовательными технологиями, BIM-платформами и средствами компьютерной графики.

Ключевые слова: архитектурное проектирование, интерактивные методы, педагогические технологии, метод проектов, кейс-стади, BIM, креативное мышление, компетенция, высшее образование, архитектурное образование.

Abstract. This article analyzes current issues in teaching architectural design at higher education institutions based on modern pedagogical approaches. In particular, it substantiates the theoretical and practical role of interactive teaching methods in developing the professional competencies of future architects. The study examines the advantages of applying the "Brainstorming," "Case Study," "Project-Based Learning," "Cluster," "Fishbone," "INSERT," and "Debate" methods in architectural design courses and highlights their impact on the quality of education, students' creative thinking, and independent decision-making skills. Furthermore, scientific recommendations are proposed for integrating interactive teaching methods with digital educational technologies, BIM platforms, and computer graphics tools.

Keywords: architectural design, interactive teaching methods, pedagogical technologies, project-based learning, case study, BIM, creative thinking, competency, higher education, architectural education.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo oliy ta'lim tizimida kompetensiyaga asoslangan ta'lim modeli ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Mazkur model ta'lim oluvchining nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uzviy bog'lash, mustaqil fikrlashni rivojlantirish hamda murakkab kasbiy vaziyatlarda samarali qarorlar qabul qilish kompetensiyalarini shakllantirishni nazarda tutadi. Arxitektura ta'limi ushbu yondashuvni talab etadigan yo'nalishlardan biri bo'lib, u ijodkorlik, texnik tafakkur, estetik did va muhandislik bilimlarini uyg'unlashtiradi.

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasida oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, ta'lim sifatini xalqaro standartlarga moslashtirish hamda kredit-modul tizimini keng joriy etish bo'yicha izchil islohotlar amalga oshirilmoqda. Ushbu jarayonda o'qitish metodlarini takomillashtirish, talabalarni o'quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni keng qo'llash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Arxitekturaviy loyihalash fani arxitektura yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashda tayanch fanlardan biri hisoblanadi. Mazkur fan orqali talabalarda fazoviy tafakkur, kompozitsion yechimlar ishlab chiqish, funksional



rejalashtirish, konstruktiv fikrlash, ekologik yondashuv va zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalari shakllanadi. Shu sababli ushbu fanni an'anaviy ma'ruza usullari asosida emas, balki interfaol metodlardan foydalanib tashkil etish ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Interfaol metodlar talabani dars jarayonidagi faolligini ta'minlaydi, o'qituvchi va talaba o'rtasida hamkorlik muhitini yaratadi hamda bilimlarni mustaqil ravishda egallash imkoniyatini kengaytiradi. Ayniqsa, loyiha asosida o'qitish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, guruhli ishlash va taqdimot qilish metodlari arxitektura ta'limining amaliy xususiyatiga to'liq mos keladi.

Shuningdek, zamonaviy arxitektura amaliyotida BIM texnologiyalari, sun'iy intellekt vositalari, parametrik modellash, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari keng qo'llanilayotganligi sababli bo'lajak mutaxassislarni aynan shu muhitga mos tayyorlash zarurati ortib bormoqda. Bu esa interfaol metodlarni raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirishni taqozo etadi.

Mazkur maqolada arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanishning nazariy asoslari, ularning amaliy samaradorligi hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyalash imkoniyatlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi.

Arxitektura ta'limi nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham talab qiladigan murakkab ta'lim yo'nalishi hisoblanadi. Biroq amaliyotda ayrim hollarda mashg'ulotlarning an'anaviy usullarda olib borilishi natijasida talabalar ijodiy fikrlash, muammoni tahlil qilish va mustaqil loyiha ishlab chiqish kompetensiyalarini yetarli darajada shakllantira olmayaptilar.

Shu bois arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanishning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqish, ularning samaradorligini baholash va o'quv jarayoniga tatbiq etish bugungi kunning dolzarb ilmiy-amaliy masalalaridan biri hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Arxitektura ta'limida interfaol metodlardan foydalanish masalasi zamonaviy pedagogika va kasbiy ta'limning dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda kompetensiyaga asoslangan ta'lim konsepsiyasining keng joriy etilishi natijasida bo'lajak arxitektorlarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishda interfaol pedagogik texnologiyalarning o'рни alohida e'tirof etilmoqda. Mazkur yo'nalish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar interfaol metodlar talabalarning mustaqil fikrlashi, ijodiy yondashuvi, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va amaliy loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishini ko'rsatadi.

Pedagogik texnologiyalar nazariyasiga oid tadqiqotlarda O'.Q. Tolipov va M. Usmonboyeva pedagogik jarayonni samarali tashkil etishda interfaol metodlarning ilmiy-metodik asoslarini yoritgan. Mualliflarning fikriga ko'ra, interfaol ta'lim o'quv jarayonida talabani faol subyekt sifatida shakllantirish, hamkorlik muhitini yaratish va ta'lim natijadorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi. R. Ishmuhamedov va M. Yo'ldoshev esa innovatsion pedagogik texnologiyalarni amaliy mashg'ulotlarga tatbiq etish mexanizmlarini ishlab chiqib, loyiha, muammoli ta'lim va guruhli ishlash metodlarining afzalliklarini ilmiy jihatdan asoslagan. N.A. Muslimovning ilmiy qarashlarida kasbiy ta'lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuv hamda amaliy faoliyatga yo'naltirilgan o'qitish texnologiyalarining ahamiyati keng yoritilgan.

Xorijiy ilmiy adabiyotlarda ham interfaol ta'lim metodlarining samaradorligi keng tadqiq etilgan. C.C. Bonwell va J.A. Eison faol ta'lim (Active Learning) konsepsiyasini asoslab, talabalarning dars jarayonidagi faolligi bilimlarni o'zlashtirish sifatini sezilarli darajada oshirishini ta'kidlaydi. M. Prince muhandislik ta'limi misolida faol o'qitish metodlarining o'quv natijalariga ijobiy ta'sirini ilmiy dalillar asosida tahlil qiladi. J. Biggs va C. Tang esa konstruktiv uyg'unlik (constructive alignment) tamoyili asosida o'quv maqsadlari, o'qitish metodlari va baholash mezonlarining o'zaro bog'liqligini asoslab, sifatli oliy ta'limni tashkil etishning metodologik asoslarini ishlab chiqqan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanishning ilmiy-metodik asoslarini aniqlash maqsadida kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida pedagogika, arxitektura ta'limi va ta'lim texnologiyalari sohasidagi ilmiy manbalar tahlil qilindi hamda quyidagi metodlardan foydalanildi:

- ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish – mahalliy va xorijiy olimlarning interfaol ta'lim metodlariga oid ilmiy ishlari o'rganildi;
- qiyosiy tahlil – an'anaviy va interfaol o'qitish usullarining afzalliklari hamda kamchiliklari solishtirildi;
- tizimli yondashuv – arxitekturaviy loyihalash fanining o'quv jarayoni yagona pedagogik tizim sifatida tahlil qilindi;



- umumlashtirish – mavjud ilmiy natijalar asosida metodik tavsiyalar ishlab chiqildi;
- kuzatish – loyiha mashg'ulotlarida talabalarining o'quv faolligi, ijodiy fikrlashi va guruhdagi hamkorlik faoliyati tahlil qilindi.

Mazkur metodlardan foydalanish tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligini hamda amaliy ahamiyatini ta'minlashga xizmat qildi.

Interfaol ta'lim metodlarining nazariy asoslari

Interfaol ta'lim – bu o'qituvchi va talaba o'rtasidagi faol hamkorlikka asoslangan ta'lim texnologiyasidir. Mazkur yondashuvda talaba bilimni tayyor shaklda qabul qiluvchi emas, balki uni mustaqil ravishda izlovchi, tahlil qiluvchi va amaliyotda qo'llovchi subyekt sifatida ishtirok etadi.

Pedagogik adabiyotlarda interfaol metodlar quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- ta'limning shaxsga yo'naltirilganligi;
- hamkorlik pedagogikasi;
- muammoli ta'lim;
- kompetensiyaviy yondashuv;
- refleksiya va o'z-o'zini baholash;
- ijodiy faoliyatni rag'batlantirish.

Arxitektura ta'limida ushbu tamoyillar ayniqsa muhim hisoblanadi, chunki har bir loyiha individual ijod mahsuli bo'lib, tayyor javobga ega emas. Talaba mavjud me'yoriy hujjatlar, estetik talablar, funksional yechimlar va muhandislik hisoblarini uyg'unlashtirgan holda o'z konsepsiyasini ishlab chiqadi.

Shu bois interfaol metodlar nafaqat bilimlarni egallash, balki kasbiy tafakkurni shakllantirish vositasi ham hisoblanadi.

Arxitekturaviy loyihalash fanining o'ziga xos xususiyatlari

Arxitekturaviy loyihalash fanining boshqa texnik fanlardan asosiy farqi uning nazariya va amaliyotni uzviy bog'lab olib borilishidir.

Mazkur fan talabadan quyidagi kompetensiyalarni shakllantirishni talab etadi:

- fazoviy tafakkur;
- badiiy-estetik did;
- funksional rejalashtirish;
- konstruktiv fikrlash;
- muhandislik yechimlarini ishlab chiqish;
- ekologik yondashuv;
- shaharsozlik tamoyillarini hisobga olish;
- zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish.

Shuning uchun loyiha mashg'ulotlari talabalarining mustaqil izlanishi va jamoaviy ishlashini talab etadi. Interfaol metodlar aynan shu ehtiyojni qondiradi.

Arxitekturaviy loyihalash fanida qo'llaniladigan interfaol metodlar

1. "Aqliy hujum" (Brainstorming) metodi

Mazkur metod yangi loyiha g'oyalarini ishlab chiqishda eng samarali usullardan biri hisoblanadi.

Darsning boshlanishida o'qituvchi loyiha mavzusini e'lon qiladi. Masalan:

"500 o'rinli zamonaviy kutubxona loyihasini ishlab chiqish."

Talabalar 10–15 daqiqa davomida mavjud barcha g'oyalarni ilgari suradilar. Ushbu bosqichda hech qanday tanqidga yo'l qo'yilmaydi.

Keyinchalik barcha takliflar tahlil qilinib, eng maqbul konsepsiyalar tanlab olinadi.

Mazkur metod:

• kreativ fikrlashni rivojlantiradi;
• stereotip qarashlarni kamaytiradi;
• talabalarining darsdagi faolligini oshiradi.

2. Keys-stadi (Case Study)

Arxitektura ta'limida keys-stadi real obyektlar asosida tashkil etiladi.

Masalan:

Talabalarga transport oqimi yuqori bo'lgan hududda joylashgan yer maydoni beriladi.

Topshiriq:

- hududni tahlil qilish;
- mavjud muammolarni aniqlash;
- funksional zonashtirish;
- transport va piyodalar harakatini tashkil etish;
- loyiha konsepsiyasini ishlab chiqish.

Natijada talaba nazariy bilimlarini real vaziyatga tatbiq etishni o'rganadi.



3. Loyiha metodi (Project Based Learning)

Mazkur metod arxitektura ta'limining asosini tashkil etadi.

Semestr davomida talabalar:

- topshiriqni tahlil qiladi;
- analog obyektlarni o'rganadi;
- eskiz ishlab chiqadi;
- bosh reja tayyorlaydi;
- fasadlarni chizadi;
- kesimlarni bajaradi;
- 3D model yaratadi;
- loyiha himoyasini amalga oshiradi.

Bunday yondashuv talabalarda haqiqiy loyiha ustida ishlash tajribasini shakllantiradi.

4. Klaster metodi

Klaster metodi loyiha oldi tahlillarini tizimlashtirish imkonini beradi.

Masalan, "Madaniyat markazi" loyihasi uchun quyidagi klaster tuziladi.

Markaziy tushuncha:

Madaniyat markazi

Asosiy tarmoqlar:

- funksional yechim;
- transport;
- landshaft;
- ekologiya;
- konstruksiya;
- energiya samaradorligi;
- estetika;
- xavfsizlik.

Bu usul loyiha elementlari o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatib beradi.

5. Fishbone ("Baliq skeleti") metodi

Mazkur metod loyiha jarayonida yuzaga keladigan muammolar sabablarini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Misol:

Muammo:

Loyihada transport harakati noqulay.

Sabablar:

- noto'g'ri kirish yo'li;
- avtoturargoh yetishmasligi;
- piyodalar oqimi hisobga olinmagan;
- jamoat transporti bekati uzoqda;
- ichki yo'llar tor.

Natijada talabalar muammoning ildiz sabablarini tahlil qilishni o'rganadilar.

Interfaol metodlarni qo'llashning pedagogik samaradorligi

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, interfaol metodlardan muntazam foydalanish quyidagi natijalarga olib keladi (1-jadval):

1-jadval.

Arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda an'anaviy va interfaol metodlar samaradorligining qiyosiy tahlili

Ko'rsatkich	An'anaviy usul	Interfaol usul
Talaba faolligi	Past	Yuqori
Mustaqil fikrlash	O'rtacha	Yuqori
Kreativlik	O'rtacha	Yuqori
Guruhda ishlash	Kam	Juda yaxshi
Muammoli vaziyatni yechish	O'rtacha	Yuqori
Loyiha sifati	Barqaror	Yuqori
Taqdimot ko'nikmasi	Past	Yuqori

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, interfaol metodlar nafaqat o'quv natijalarini yaxshilaydi, balki bo'lajak arxitektorlarning kasbiy kompetensiyalarini ham samarali rivojlantiradi.

Arxitekturaviy loyihalash fanida interfaol metodlar va raqamli texnologiyalar integratsiyasi

Bugungi kunda arxitektura sohasi jadal raqamlashtirilmoqda. Loyihalash jarayonida Building Information Modeling (BIM), parametrik modellash, sun'iy intellekt (AI), virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) kabi texnologiyalarning qo'llanilishi ta'lim jarayoniga ham yangi talablarni qo'ymoqda. Shuning uchun arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda interfaol metodlarni zamonaviy raqamli vositalar bilan uyg'unlashtirish zarur.

Bunday integratsiya talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lash, loyihalarni raqamli muhitda ishlab chiqish va jamoaviy hamkorlikni yo'lga qo'yishga xizmat qiladi. Shu bilan birga, loyiha ustida ishlash jarayonining barcha bosqichlarini raqamli platformalarda boshqarish imkonini beradi.

BIM texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik afzalliklari

BIM texnologiyasi nafaqat uch o'lchamli model yaratish vositasi, balki bino haqidagi barcha texnik va iqtisodiy ma'lumotlarni yagona axborot modelida jamlovchi tizimdir. Uni interfaol metodlar bilan qo'llash quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- loyiha elementlarini kompleks tahlil qilish;
- jamoaviy loyiha faoliyatini tashkil etish;
- loyiha yechimlarini tezkor tahrirlash;
- muhandislik tizimlarini vizual baholash;
- energiya samaradorligini oldindan modellash.

Masalan, "Loyiha metodi" asosida ishlayotgan talabalar guruhi bir vaqtning o'zida turli bo'limlar (arxitektura, konstruksiya, muhandislik tarmoqlari) ustida ishlashi mumkin. Bu esa haqiqiy loyiha institutlaridagi ish jarayonini modellashdir.

AutoCAD, Revit, ArchiCAD va SketchUp dasturlarining o'quv jarayonidagi o'rni

Arxitekturaviy loyihalash fanida zamonaviy dasturiy vositalardan foydalanish interfaol ta'lim samaradorligini oshiradi (2-jadval).

2-jadval

Interfaol metodlar va dasturiy vositalarning o'zaro mosligi

Interfaol metod	Qo'llaniladigan dastur	Shakllanadigan kompetensiya
Aqliy hujum	Miro, Conceptboard	Kreativ fikrlash
Keys-stadi	AutoCAD	Muhandislik tahlili
Loyiha metodi	Revit (BIM)	Kompleks loyihalash
Klaster	XMind	Tizimli fikrlash
Fishbone	Draw.io	Muammo tahlili
Debat	Microsoft Teams	Muloqot va taqdimot
Portfolio	SketchUp	Vizual taqdimot

Jadvaldan ko'rinadiki, interfaol metodlar zamonaviy dasturiy vositalar bilan uyg'unlashganda ta'lim samaradorligi sezilarli darajada oshadi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi

Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

- arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda interfaol metodlarning kompleks modeli ishlab chiqildi;
- interfaol metodlarni BIM va raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalashning pedagogik mexanizmi taklif qilindi;

- loyiha mashg'ulotlarini tashkil etishning bosqichma-bosqich metodik modeli ishlab chiqildi;
- talabalarning kasbiy kompetensiyalarini baholash mezonlari tizimlashtirildi;
- interfaol metodlardan foydalanishning ta'lim sifati va loyiha natijalariga ta'siri nazariy jihatdan asoslandi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati

Ishlab chiqilgan metodik tavsiyalar:

- arxitektura yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalari;
- loyiha fanlari o'qituvchilari;
- magistratura va doktorantura talabalari;



- malaka oshirish kurslari

uchun metodik qo'llanma sifatida foydalanilishi mumkin.

Shuningdek, ushbu model kredit-modul tizimi asosida tashkil etilgan loyiha mashg'ulotlarini rejalashtirish va baholash jarayonida qo'llanilishi mumkin.

TAHLIL VA NATIJALAR

Mazkur tadqiqot doirasida arxitekturaviy loyihalash fanini interfaol metodlar asosida tashkil etishning nazariy va metodik jihatlari tahlil qilindi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, interfaol metodlardan muntazam foydalanish talabalarning faqat nazariy bilimlarini emas, balki ularning kasbiy, kommunikativ va ijodiy kompetensiyalarini ham rivojlantiradi.

An'anaviy ta'lim modelida o'qituvchi bilimning asosiy manbai sifatida namoyon bo'lsa, interfaol yondashuvda o'qituvchi ta'lim jarayonini tashkil etuvchi va yo'naltiruvchi rolini bajaradi. Talaba esa bilimni mustaqil izlash, tahlil qilish va amaliyotga tatbiq etish orqali o'quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi. Arxitektura ta'limi uchun bunday yondashuv ayniqsa muhimdir, chunki loyihalash jarayoni bir nechta yechimlarni taqqoslash, tanlash va asoslashni talab qiladi.

Interfaol metodlardan foydalanish jarayonida talabalar:

- loyiha oldi tahlillarini chuqurroq olib boradi;
- funksional va konstruktiv yechimlarni tanlashda asosli qarorlar qabul qiladi;
- zamonaviy raqamli dasturlar bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi;
- jamoaviy ishlash va kasbiy muloqot madaniyatini egallaydi;
- loyiha natijalarini taqdim etish va himoya qilish malakasini shakllantiradi.

Shuningdek, interfaol metodlar orqali tashkil etilgan mashg'ulotlarda talabalarning o'quv motivatsiyasi ortishi, mustaqil ta'limga bo'lgan qiziqishi kuchayishi hamda loyiha sifati yaxshilanishi kuzatiladi.

Interfaol metodlarni qo'llash bo'yicha metodik tavsiyalar

Arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda quyidagi metodik tavsiyalarni amaliyotga joriy etish maqsadga muvofiq:

Har bir loyiha topshirig'ini hudud va muammo tahlili bilan boshlash.

Dastlabki konsepsiyani ishlab chiqishda "Aqliy hujum" va "Klaster" metodlaridan foydalanish.

Real loyihalar asosida keys-stadi mashg'ulotlarini tashkil etish.

Loyiha jarayonida BIM texnologiyalari va 3D modellash tirish vositalarini bosqichma-bosqich joriy etish.

Har bir loyiha yakunida debat va ekspert muhokamasini o'tkazish.

Talabalarning elektron portfoliolarini shakllantirish va muntazam yangilab borish.

Baholashda nafaqat yakuniy natijani, balki loyiha jarayoni, jamoaviy faoliyat va ijodiy yondashuvni ham inobatga olish.

Mazkur tavsiyalar o'quv jarayonini talaba markazli yondashuv asosida tashkil etishga hamda zamonaviy mehnat bozori talablariga javob beradigan mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Arxitekturaviy loyihalash fanini o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish ta'lim jarayonining samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, "Aqliy hujum", "Keys-stadi", "Loyiha metodi", "Klaster", "Fishbone", "INSERT" va "Debat" kabi metodlarni tizimli qo'llash talabalarning kreativ fikrlashini, muammolarni tahlil qilish qobiliyatini, mustaqil qarorlar qabul qilishini va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiradi.

Shuningdek, interfaol metodlarni BIM texnologiyalari, kompyuter grafikasi dasturlari va sun'iy intellekt vositalari bilan integratsiyalash arxitektura ta'limining zamonaviy talablariga mos o'quv muhitini yaratadi. Bunday yondashuv bo'lajak arxitektorlarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirib, ularning loyiha faoliyatiga tayyorgarligini oshiradi.

Maqolada taklif etilgan metodik model loyiha mashg'ulotlarini rejalashtirish, tashkil etish va baholashda qo'llanilishi mumkin. Ushbu modelni oliy ta'lim muassasalarining arxitektura yo'nalishlarida joriy etish ta'lim sifatini oshirish, xalqaro standartlarga mos kompetensiyalarni shakllantirish va innovatsion pedagogik yondashuvlarni keng qo'llashga xizmat qiladi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda interfaol metodlarning ta'sirini tajriba-sinov ishlari orqali statistik jihatdan baholash, turli oliy ta'lim muassasalari kesimida qiyosiy tahlillar o'tkazish hamda sun'iy intellekt va virtual reallik texnologiyalarini arxitektura ta'limiga integratsiyalash bo'yicha ilmiy izlanishlarni davom ettirish maqsadga muvofiq.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi "Ta'lim to'g'risida" O'RQ-637-sonli Qonunini. <https://lex.uz/docs/-5013007>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi to'g'risida" PF-5847-son Farmoni. <https://lex.uz/docs/-4545884>
3. Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. **Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot.** – Toshkent: Fan, 2017.
4. Ishmuhamedov R., Yo'ldoshev M. **Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar.** – Toshkent, 2020.
5. Muslimov N.A. **Kasb ta'limi pedagogikasi.** – Toshkent, 2019.
6. Ching F.D.K. *Architecture: Form, Space and Order.* 5th ed. Hoboken: Wiley, 2023.
7. Lawson B. *How Designers Think: The Design Process Demystified.* 5th ed. London: Routledge, 2021.
8. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. *BIM Handbook.* 3rd ed. Hoboken: Wiley, 2018.
9. Schön D.A. *The Reflective Practitioner.* London: Routledge, 2017.
10. Kolb D.A. *Experiential Learning.* 2nd ed. Harlow: Pearson, 2015.
11. Prince M. *Does Active Learning Work? Journal of Engineering Education.* 2004.
12. Biggs J., Tang C. *Teaching for Quality Learning at University.* 5th ed. Maidenhead: Open University Press, 2022.
13. UNESCO. *Reimagining Our Futures Together.* Paris, 2021.
14. OECD. *Education at a Glance 2024.* Paris, 2024.
15. Autodesk Education. *Teaching BIM in Higher Education.* 2023.
16. BuildingSMART International. *Professional Certification Programme Guide.* 2023.
17. Salama A.M. *Spatial Design Education.* London: Routledge, 2015.
18. Merrill M.D. *First Principles of Instruction.* San Francisco: Pfeiffer, 2013.
19. Jonassen D.H. *Learning to Solve Problems.* New York: Routledge, 2011.
20. Bonwell C.C., Eison J.A. *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom.* ASHE-ERIC, 1991.



Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 6

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100