



**BUXORO DAVLAT
PEDAGOGIKA
INSTITUTI**

**BUXORO DAVLAT PEDAGOGIKA
INSTITUTI**

TA'LIM TRANSFORMATSIYASI

ILMIY – METODIK JURNAL

No. 2

UDK 378:744:37.013.2

MUHANDISLIK GRAFIKASINI O‘QITISHDA INTERAKTIV USULLARDAN FOYDALANISH MUAMMOLARI

Omonov Qavmiddin Karimovich,

Navoiy innovatsiyalar universiteti

“Tabiiy va texnika fanlar” kafedrasida dotsenti, p.f.f.d. (PhD).

qavmiddin@mail.ru

+998959170527

ORCID 0009-0000-3451-7559

Annotatsiya. Mazkur maqolada muhandislik grafikasini o‘qitishda interaktiv metodlardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilingan. Interaktiv ta’limning o‘quvchilarning bilish faolligi, mustaqil fikrlashi va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Grafik topshiriqlarni jamoaviy bajarish, muammoli chizmalarni tahlil qilish hamda 3D modellashtirishning pedagogik imkoniyatlari ochib berilgan. Interaktiv metodlarni qo‘llashdagi pedagogik va texnik muammolar hamda ularni bartaraf etish yo‘llari asoslab berilgan.

Kalit so‘zlar. interaktiv metodlar, konstruktivistik yondashuv, grafik savodxonlik, fazoviy tasavvur, muhandislik fikrlash, metodik muammolar, texnik muammolar, 3D modellashtirish, muammoli ta’lim,

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Омонов Кавмиддин Каримович,

доцент кафедры «Естественные и технические науки»

Навоийский университет инноваций,

доктор философии по педагогическим наукам (PhD)

qavmiddin@mail.ru

+998959170527

ORCID 0009-0000-3451-7559

Аннотация. В данной статье проанализированы теоретические и практические аспекты использования интерактивных методов в преподавании инженерной графики. Освещена роль интерактивного обучения в развитии познавательной активности, самостоятельного мышления и профессиональных компетенций обучающихся. Раскрыты педагогические возможности коллективного выполнения графических заданий, анализа проблемных чертежей и 3D-моделирования. Также обоснованы педагогические и технические проблемы применения интерактивных методов и пути их решения.

Ключевые слова: интерактивные методы, конструктивистский подход, графическая грамотность, пространственное мышление, инженерное мышление, методические проблемы, технические проблемы, 3D-моделирование, проблемное обучение.

PROBLEMS OF USING INTERACTIVE METHODS IN TEACHING ENGINEERING GRAPHICS

Omonov Qavmiddin Karimovich,

Associate Professor of the Department of Natural and Technical Sciences,

Navoi University of Innovations,

Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD)

qavmiddin@mail.ru

+998959170527

ORCID 0009-0000-3451-7559

Abstract. This article analyzes the theoretical and practical aspects of using interactive methods in teaching engineering graphics. The role of interactive learning in developing students’ cognitive activity, independent thinking, and professional competencies is highlighted. The pedagogical possibilities of collaborative graphic tasks, analysis of problematic drawings, and 3D modeling are revealed. In addition, the pedagogical and technical problems of applying interactive methods and ways to solve them are substantiated.

Keywords. interactive methods, constructivist approach, graphic literacy, spatial imagination, engineering thinking, methodological problems, technical problems, 3D modeling, problem-based learning.

Zamonaviy ta’lim tizimida interaktiv yondashuvlar o‘quv jarayonini tashkil etishning innovatsion shakli sifatida keng qo‘llanilmoqda. Ushbu yondashuv ta’lim jarayonida o‘quvchining faolligini oshirish, uning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish hamda bilimlarni chuqur va barqaror o‘zlashtirishga xizmat qiladi. Interaktiv ta’lim mohiyatan o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi ikki tomonlama faol muloqotga asoslanib, bilimlarni tayyor shaklda uzatishdan ko‘ra, ularni hamkorlikda shakllantirish va konstruktiv ravishda egallashni nazarda tutadi.

Avvalo, interaktiv ta’limning nazariy asoslari xorijiy olimlar tomonidan ishlab chiqilgan. Xususan, konstruktivistik yondashuv asoschisi sifatida tanilgan **L.S. Vigotskiy** o‘quv jarayonida ijtimoiy muloqot va hamkorlikning muhimligini asoslab bergan. Shuningdek, **Jan Piaje** mashhur shveysariyalik psixolog bo‘lib, bolalar tafakkuri rivojlanishi va konstruktivistik ta’lim nazariyasining asoschilaridan biridir, bilimlarning shakllanishini shaxsning faol bilish jarayoni bilan bog‘lab, o‘quvchining mustaqil fikrlashini rivojlantirish zarurligini ta’kidlagan.

Interaktiv va faol o‘qitish metodlarini tadqiq etishda **C. Bonwell** va **J. Eison** tomonidan ishlab chiqilgan “faol o‘qitish” konsepsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. Ularning tadqiqotlarida o‘quvchilarning dars jarayonidagi faolligi bilimlarni o‘zlashtirish samaradorligini oshirishi ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Shuningdek, **M. Prince** tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda muhandislik ta’limida interaktiv metodlarning samaradorligi empirik jihatdan isbotlangan.

Pedagogik nazariyalarga ko‘ra, interaktiv ta’lim konstruktivistik yondashuv tamoyillariga tayanadi. Mazkur yondashuvga binoan, bilim shaxs tomonidan faol bilish jarayonida shakllanadi va u o‘quvchining avvalgi tajribasi hamda yangi axborot o‘rtasidagi o‘zaro aloqalar asosida vujudga keladi. Shu bois interaktiv metodlar o‘quvchini passiv tinglovchi emas, balki faol subyekt sifatida namoyon bo‘lishiga imkon yaratadi.

Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda interaktiv metodlardan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki ushbu fan nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham o‘z ichiga oladi. Xususan, muhandislik grafikasi quyidagi kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi:

- fazoviy tafakkurni rivojlantirish (uch o‘lchamli obyektlarni tasavvur qilish va modellashtirish);
- grafik savodxonlikni shakllantirish (chizmalarni o‘qish, tahlil qilish va yaratish);
- muhandislik fikrlashni rivojlantirish (texnik muammolarni yechish va konstruktiv yondashuvni shakllantirish).

Interaktiv metodlar orqali o‘quvchilar o‘quv jarayonida faol ishtirok etib, quyidagi natijalarga erishadi:

- chizmalarni nafaqat bajarish, balki ularni tahlil qilish va umumlashtirish ko‘nikmasi shakllanadi;
- grafik axborotni mustaqil qayta ishlash va yangi vaziyatlarga moslashtirish qobiliyati rivojlanadi;
- muammoli vaziyatlarda ijodiy va muqobil yechimlar ishlab chiqish ko‘nikmalari mustahkamlanadi.

Shu bilan birga, interaktiv ta’lim o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, kommunikativ kompetensiya va jamoaviy ishlash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Ayniqsa, kichik guruhlarda ishlash, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish va loyihaviy faoliyat elementlari muhandislik tafakkurining shakllanishida muhim rol o‘ynaydi.

Biroq, nazariy jihatdan yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan interaktiv metodlarni amaliyotga joriy etishda qator muammolar yuzaga keladi. Ular orasida pedagogik tayyorgarlikning yetarli emasligi, metodik ta’minotning cheklanganligi, texnik vositalarning yetishmasligi hamda tashkiliy qiyinchiliklar muhim o‘rin tutadi. Shu sababli interaktiv ta’limni samarali joriy etish uchun kompleks yondashuv, ya’ni metodik, texnologik va pedagogik omillarni uyg‘unlashtirish talab etiladi.

Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda interaktiv usullardan foydalanish zamonaviy pedagogikaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu fan o‘zining murakkabligi, fazoviy tasavvurga tayanishi hamda amaliy ko‘nikmalarni talab etishi bilan ajralib turadi. Shu sababli an’anaviy reproduktiv o‘qitish yondashuvi bilan bir qatorda interaktiv metodlarni qo‘llash o‘quv jarayonining

samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Interaktiv yondashuv muhandislik grafikasini o'qitishda o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi va ularni bilish jarayonining markaziy subyekti sifatida shakllantiradi. Bunday yondashuvda o'quvchi faqat tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki uni tahlil qiluvchi, qayta ishlab chiquvchi va yangi vaziyatlarga moslashtiruvchi faol shaxsga aylanadi.

Muhandislik grafikasi fanida interaktiv metodlar bir necha muhim yo'nalishlarda samarali qo'llaniladi. Avvalo, grafik topshiriqlarni jamoaviy bajarish orqali o'quvchilar o'zaro hamkorlikda ishlashni o'rganadilar. Bu jarayonda ular chizmalarni birgalikda tahlil qilish, fikr almashish va turli yechimlarni solishtirish orqali chuqurroq bilimga ega bo'ladilar. Jamoaviy faoliyat nafaqat bilimni mustahkamlaydi, balki kommunikativ kompetensiyalarni ham rivojlantiradi.

Shuningdek, muammoli chizmalarni tahlil qilish interaktiv o'qitishning muhim komponenti hisoblanadi. Bunda o'quvchilarga oldindan tayyor yechim berilmaydi, balki ular mustaqil ravishda muammoni aniqlash, uning sabablarini tahlil qilish va optimal yechimni topishga yo'naltiriladi. Bu esa analitik va tanqidiy fikrlashni rivojlantirishga xizmat qiladi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalarining rivojlanishi natijasida 3D modellashtirish vositalaridan foydalanish ham muhandislik grafikasini o'qitishda muhim o'rin egallaydi. Uch o'lchamli modellar orqali o'quvchilar murakkab geometrik shakllarni yaxshiroq tasavvur qiladi, ularning tuzilishini chuqurroq anglaydi va fazoviy tafakkuri rivojlanadi. Bu jarayon vizual idrokni kuchaytirib, abstrakt tushunchalarni aniq tasavvur qilish imkonini beradi.

Bundan tashqari, real texnik obyektlar asosida o'rganish o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lashga yordam beradi. Haqiqiy mexanizmlar, detallar yoki konstruktsiyalar asosida o'rganish o'quvchilarda kasbiy yo'nalishni shakllantiradi va ularning muhandislik tafakkurini rivojlantiradi.

Interaktiv metodlar natijasida o'quvchilarda bir qator muhim kompetensiyalar shakllanadi. Xususan, analitik fikrlash orqali ular murakkab chizmalarni tahlil qilish va umumlashtirishni o'rganadilar. Ijodkorlik esa yangi yechimlar ishlab chiqish va nostandart yondashuvlarni qo'llashda namoyon bo'ladi. Mustaqillik esa o'quvchining o'z faoliyatini rejalashtirish, qaror qabul qilish va natijalarni baholash qobiliyatini rivojlantiradi.

Shu bilan birga, interaktiv ta'limni samarali tashkil etish muayyan shart-sharoitlarni talab etadi. Avvalo, metodik ta'minot yetarli darajada ishlab chiqilgan bo'lishi zarur, ya'ni interaktiv topshiriqlar, o'quv materiallari va didaktik vositalar tizimli ravishda yaratilgan bo'lishi kerak. Ikkinchidan, texnik baza — kompyuterlar, grafik dasturlar va interaktiv qurilmalar — zamonaviy talablarga javob berishi lozim. Uchinchidan, o'qituvchining pedagogik mahorati va interaktiv metodlarni qo'llash bo'yicha kompetensiyasi yuqori darajada bo'lishi zarur.

Umuman olganda, muhandislik grafikasini o'qitishda interaktiv usullardan foydalanish o'quv jarayonini faollashtiradi, bilimlarni chuqur o'zlashtirishga xizmat qiladi hamda o'quvchilarning kasbiy va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantiradi. Shu bois mazkur yondashuvni ilmiy asosda tashkil etish va amaliyotga keng joriy etish zamonaviy ta'lim tizimining dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Pedagogik muammolar. Interaktiv ta'limni amaliyotga joriy etish jarayonida pedagogik omillar hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Chunki mazkur yondashuv o'qituvchidan nafaqat bilim beruvchi, balki jarayonni boshqaruvchi, fasilitator (jarayonni boshqaruvchi va qo'llab-quvvatlovchi) va motivator sifatida faol ishtirok etishni talab qiladi. Shu nuqtai nazardan qaraganda, interaktiv metodlarni qo'llashda uchraydigan pedagogik muammolar ta'lim samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Avvalo, ko'plab o'qituvchilar interaktiv metodlarning nazariy asoslari bilan tanish bo'lsalar-da, ularni amaliyotda samarali qo'llash bo'yicha yetarli tajribaga ega emaslar. Bu holat dars jarayonining tizimsiz tashkil etilishiga, metodlarning maqsadga muvofiq tanlanmasligiga va natijada kutilgan pedagogik samaraga erishilmasligiga olib keladi. Interaktiv metodlarni muvaffaqiyatli qo'llash uchun esa o'qituvchidan yuqori darajadagi metodik kompetensiya, refleksiv yondashuv va didaktik moslashuvchanlik talab etiladi.

Ikkinchi muhim jihat — pedagoglarning an'anaviy o'qitish usullariga moslashib qolganligi bilan bog'liq. Ko'p yillik tajribaga ega o'qituvchilar uchun reproduktiv yondashuvdan interaktiv ta'limga o'tish psixologik va metodik qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Natijada interaktiv metodlar yuzaki qo'llaniladi yoki umuman rad etiladi, bu esa o'quvchilarning faollik darajasining pastligicha qolishiga sabab bo'ladi.

Shuningdek, interaktiv darslarda o'quvchilarning faolligini boshqarish murakkab pedagogik vazifa

hisoblanadi. Erkin muloqot va guruhli faoliyat jarayonida o'quvchilarning diqqatini bir nuqtaga jamlash, ularni maqsadga yo'naltirish va intizomni saqlash o'qituvchidan yuqori darajadagi boshqaruv ko'nikmalarini talab etadi. Aks holda, dars jarayoni tartibsiz tus olishi va asosiy didaktik maqsadlar amalga oshmay qolishi mumkin.

Bundan tashqari, individual yondashuvni ta'minlash ham interaktiv ta'limda dolzarb muammo hisoblanadi. Ayniqsa, o'quvchilar soni ko'p bo'lgan sinflarda har bir o'quvchining bilim darajasi, qiziqishi va qobiliyatini inobatga olish qiyinlashadi. Bu esa ayrim o'quvchilarning faol ishtirok etmasligiga yoki ortda qolishiga olib kelishi mumkin.

Metodik muammolar. Muhandislik grafikasi fanining o'ziga xos xususiyatlari interaktiv metodlarni qo'llashda metodik muammolarni yuzaga keltiradi. Ushbu fan yuqori darajadagi aniqlik, texnik tafakkur va amaliy ko'nikmalarni talab qilgani sababli barcha mavzularni interaktiv shaklda o'qitish har doim ham samarali bo'lavermaydi.

Birinchidan, muhandislik grafikasidagi ayrim mavzular murakkab algoritmlar va aniq qoidalar asosida o'rganiladi. Bunday holatlarda interaktiv yondashuvdan ko'ra an'anaviy tushuntirish metodlari samaraliroq bo'lishi mumkin. Shu bois interaktiv va an'anaviy metodlar o'rtasida optimal muvozanatni topish muhim metodik vazifa hisoblanadi.

Ikkinchidan, murakkab chizmalarni jamoaviy tarzda bajarish jarayoni ham qiyinchilik tug'diradi. Har bir o'quvchining grafik tayyorgarligi turlicha bo'lgani sababli, guruhli ish jarayonida natijaning sifatini bir xil darajada ta'minlash mushkul bo'ladi. Bu esa topshiriqlarni differensiallashtirish zaruratini keltirib chiqaradi.

Uchinchidan, grafik topshiriqlarni interaktiv shaklga moslashtirish metodik jihatdan murakkab jarayon hisoblanadi. Bunda topshiriqning maqsadi, murakkablik darajasi, vaqt talablari va o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi inobatga olinishi lozim. Aks holda, interaktiv faoliyat mazmunsiz yoki samarasiz bo'lib qolishi mumkin.

Shuningdek, tayyor interaktiv o'quv materiallarining yetishmasligi ham muhim muammo sifatida namoyon bo'ladi. Ko'plab hollarda o'qituvchilar interaktiv darslar uchun zarur bo'lgan didaktik materiallarni mustaqil ravishda ishlab chiqishga majbur bo'ladi, bu esa qo'shimcha vaqt va mehnat talab qiladi.

Bundan tashqari, dars vaqtining cheklanganligi interaktiv metodlarni to'liq amalga oshirish imkoniyatini kamaytiradi. Interaktiv faoliyat ko'pincha ko'proq vaqt talab qilgani sababli, o'quv dasturidagi barcha mavzularni belgilangan muddatda o'zlashtirish qiyinlashadi.

Texnik muammolar. Interaktiv ta'limni samarali tashkil etishda texnik infratuzilma hal qiluvchi omillardan biri hisoblanadi. Chunki zamonaviy interaktiv metodlar ko'pincha raqamli texnologiyalar, grafik dasturlar va multimediya vositalariga tayanadi. Muhandislik grafikasi fanida esa bu talab yanada ortadi, chunki mazkur fan vizual modellashtirish va texnik tasvirlash bilan chambarchas bog'liq.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, ko'plab ta'lim muassasalarida kompyuter texnikasi va interaktiv qurilmalar yetarli darajada emas. Natijada o'quvchilar zamonaviy grafik dasturlar bilan ishlash imkoniyatidan cheklangan holda qoladilar. Bu esa ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Bundan tashqari, AutoCAD, SolidWorks, Kompas kabi professional grafik dasturlarni o'rganish uchun zarur sharoitlarning yetishmasligi ham muhim muammo hisoblanadi. Ushbu dasturlar bilan ishlash nafaqat texnik vositalarni, balki maxsus tayyorgarlikni ham talab qiladi. Agar bu sharoitlar mavjud bo'lmasa, interaktiv ta'lim yuzaki darajada qolib ketadi.

Internet tarmog'i va elektron resurslarning yetarli emasligi ham interaktiv metodlarning samaradorligini cheklaydi. Zamonaviy ta'limda ochiq ta'lim resurslari, video darslar va virtual laboratoriyalar muhim o'rin tutadi. Ularning mavjud emasligi o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish imkoniyatlarini qisqartiradi.

Texnik nosozliklar ham dars jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, elektr ta'minotidagi uzilishlar yoki qurilmalarning ishlamasligi darsning uzilishiga va vaqtning samarasiz sarflanishiga olib keladi. Bu esa interaktiv metodlarga bo'lgan ishonchni pasaytirishi mumkin.

Tashkiliy muammolar. Interaktiv ta'limni joriy etishda tashkiliy omillar ham muhim rol o'ynaydi. Darsni to'g'ri rejalashtirish va boshqarish interaktiv metodlarning muvaffaqiyatini belgilovchi asosiy omillardan biridir.

Avvalo, auditoriyada talabalar sonining ko'pligi interaktiv metodlarni samarali qo'llashni

qiyinlashtiradi. Katta guruhlarda har bir o‘quvchini faol jalb qilish, individual yondashuvni ta’minlash va nazorat qilish murakkablashadi. Natijada ba’zi o‘quvchilar faol ishtirok etmay qolishi mumkin.

Guruhli ishlarni tashkil etish ham o‘ziga xos murakkabliklarni keltirib chiqaradi. O‘quvchilarni to‘g‘ri guruhlariga ajratish, vazifalarni taqsimlash va natijalarni muvofiqlashtirish o‘qituvchidan yuqori darajadagi tashkiliy ko‘nikmalarni talab qiladi. Aks holda, guruhli ishlar samarasiz bo‘lib qoladi.

Vaqtning to‘g‘ri taqsimlash masalasi ham dolzarbdir. Interaktiv metodlar ko‘pincha an’anaviy darslarga nisbatan ko‘proq vaqt talab qiladi. Shu sababli dars rejasi puxta ishlab chiqilmasa, o‘quv dasturidagi mavzularni to‘liq qamrab olish qiyinlashadi.

Baholash tizimini interaktiv faoliyatga moslashtirish ham muhim muammo hisoblanadi. An’anaviy baholash usullari ko‘proq yakuniy natijaga yo‘naltirilgan bo‘lsa, interaktiv ta’lim jarayonida jarayonning o‘zi ham baholanishi zarur. Bu esa yangi baholash mezonlarini ishlab chiqishni talab qiladi.

Psixologik muammolar. Interaktiv metodlarni qo‘llashda o‘quvchilarning psixologik xususiyatlari va tayyorgarligi muhim omil hisoblanadi. Har bir o‘quvchining shaxsiy xususiyatlari, ishonch darajasi va kommunikativ ko‘nikmalari interaktiv faoliyatga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Ba’zi o‘quvchilarda jamoa oldida chiqish qilish yoki o‘z fikrini bildirishdan qo‘rqish holatlari kuzatiladi. Bu holat ularning faol ishtirok etishiga to‘sqinlik qiladi. Ayniqsa, past o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar o‘zlarini noqulay his qilishi mumkin.

O‘z fikrini erkin ifoda eta olmaslik ham muhim muammo hisoblanadi. Bu ko‘pincha kommunikativ kompetensiyaning yetarli darajada rivojlanmaganligi bilan bog‘liq. Natijada o‘quvchilar interaktiv faoliyatdan chetda qoladi.

Shuningdek, faol va passiv o‘quvchilar o‘rtasidagi tafovut ham sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Faol o‘quvchilar dars jarayonida ustunlik qilishi, passiv o‘quvchilar esa kuzatuvchi sifatida qolib ketishi mumkin. Bu esa ta’lim jarayonining muvozanatini buzadi.

Jamoda ishlash ko‘nikmalarining yetishmasligi ham muhim psixologik muammo hisoblanadi. O‘quvchilar o‘zaro hamkorlik qilish, fikr almashish va kelishuvga erishish jarayonida qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin.

Muammolarni bartaraf etish yo‘llari. Yuqorida qayd etilgan muammolarni bartaraf etish kompleks yondashuvni talab qiladi. Bunda pedagogik, metodik, texnik, tashkiliy va psixologik yo‘nalishlar o‘zaro uyg‘unlikda amalga oshirilishi zarur.

Pedagogik yo‘nalishda o‘qituvchilarning malakasini oshirish, ularni interaktiv metodlarni amaliy qo‘llashga o‘rgatish muhim ahamiyatga ega. Treninglar, seminarlar va tajriba almashish platformalari bu borada samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Metodik yo‘nalishda interaktiv topshiriqlar, elektron qo‘llanmalar va didaktik materiallarni ishlab chiqish zarur. Ayniqsa, muhandislik grafikasiga mos interaktiv resurslar yaratish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Texnik yo‘nalishda ta’lim muassasalarini zamonaviy kompyuter texnikasi va grafik dasturlar bilan ta’minlash, shuningdek, internet infratuzilmasini yaxshilash muhimdir.

Tashkiliy yo‘nalishda kichik guruhlar bilan ishlashni optimallashtirish, dars vaqtini samarali rejalashtirish va baholash tizimini takomillashtirish zarur.

Psixologik yo‘nalishda esa o‘quvchilarda ishonch va motivatsiyani oshirish, qulay va ijobiy ta’lim muhitini yaratish muhim hisoblanadi.

Xulosa. Muhandislik grafikasini o‘qitishda interaktiv metodlardan foydalanish yuqori pedagogik samaradorlikka ega bo‘lsa-da, ularni amaliyotga joriy etishda texnik, tashkiliy va psixologik muammolar kompleks tarzda namoyon bo‘ladi. Ushbu muammolarni tizimli ravishda hal etish ta’lim jarayonining sifatini oshirish, o‘quvchilarning ijodiy va muhandislik kompetensiyalarini rivojlantirish hamda zamonaviy talablar asosida malakali mutaxassislarni tayyorlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1.
2. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
3. Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. Orion Press.
4. Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

5. Ro‘ziyev, E. I., & Ashirboyev, A. O. (2010). *Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi*. Fan va texnologiya.
6. Tolipov, U. K. (2024). Pedagogik ergonomika fan tarmog‘i sifatida. *Ta’lim va innovatsion tadqiqotlar*, (2), 276–279.
7. Vigotskiy, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
8. Pandayan, R. P. (2025). Design and evaluation of a multi-functional drafting tool for technical drawing instruction. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(5), 623–633.
9. Bo‘riboeva, D. N. (2023). *Chizmachilik fanini o‘qitish metodikasi*. Ilm ziyo zakovat.
10. Ruziyevich, S. T., & Karimovich, O. Q. (2021). Graphical Basis Of Girikh Used In Traditional Applied Decorative Art Of Central Asia In The 9-15 th Centuries. *Journal of Contemporary Issues in Business & Government*, 27(1).
11. Omonov Qavmiddin Karimovich. (2023). GEOMETRIK TAHLIL ASOSINDA MELIK AJAR MAQBORASINING UCH O'LCHAMLI KO'RINISHINI YARATISH METODOLOGIYASI. *IMRAS*, 6(8), 186–190. <https://journal.imras.org/index.php/sps/article/view/705> dan olindi.
12. Karimovich, O. Q. (2023). METHODOLOGY OF CREATING A THREE-DIMENSIONAL VIEW OF MELIK ADJAR MAUSOLEUM BASED ON GEOMETRIC ANALYSIS. *IMRAS*, 6(8), 186-190.

MUNDARIJA

PEDAGOGIKA , PSIXOLOGIYA VA METODIKA

Kurbanova Nasiba Usmonovna , The impact of artificial intelligence on the development of reading culture: A theoretical and empirical analysis	4
Mahmudova Zulfizar Eson Qizi , Maktabgacha ta'limda emotsional intellektni rivojlantirishning pedagogik ahamiyati	9
Sultonova Gulasal Shodmonovna , Xalq pedagogikasi vositalarining etno-estetik tarbiyadagi o'rni va ahamiyati	13
Azimova Dilnoza Orifovna , Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematikani kasbga yo'naltirib o'qitishda loyihaga asoslangan ta'limning samarali jihatlari	22
Rajabova Gulchexra Salomovna, Muzaffarova Dilshoda Mehriddin qizi , Elektron kutubxona tushunchasi va uning axborot tizimidagi o'rni	23
Tosheva N.T, Muhammadova M.F , Zamonaviy ta'lim muhitida madaniyatlararo munosabatlar uyg'unligi va taraqqiyot tendensiyalari	26
Raxmatullayeva Feruzabonu, Akramova Maftunabonu , Musiqa ta'limida xor ijrochiligini tashkil etishning maktab sharoitiga moslashtirilgan amaliy tizimi	31
Рузиева Наргиза Омонжоновна , Педагогические идеи и реформы Мирзо Улугбека в эпоху Темуридов	36
Nazarova Aziza Sohib qizi , Maktabgacha yoshdagi bolalarda tabiat bilan tanishtirishning zamonaviy metodlari	39
Maxmudova Ruxsora Navro'z qizi , Ekologik tarbiya tushunchasining evolyutsion rivojlanishi va zamonaviy pedagogik talqinlari	43
Nadirxanova Nilufar Alesherovna , Talabalarning kreativ kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish	49
Umedov Shaxzod , Tasviriy san'at darslarida raqamli texnologiyadan foydalanish orqali talabalarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirish metodikasi	54
Omonov Qavmiddin Karimovich , Muhandislik grafikasini o'qitishda interaktiv usullardan foydalanish muammolari	57
Abdullayeva Dilrabo Baxtiyor qizi , Zo'ravonlikka duch kelgan o'smirlarning emotsional regulyatsiyasini rivojlantirishning psixologik mexanizmlari	63
Aslonova Emma Sergeyevna , Pedagog kadrlarning ekologik kompetensiyani rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	68
Barnoyeva Sevara Uchqun qizi , Bo'lajak o'qituvchilarning ijodiy qobiliyatlarini tabaqalashtirilgan yondashuv asosida rivojlantirish: Ta'lim transformatsiyasi sharoitidagi muammo va yechimlar	73
Baxodirova Xalimabonu Baxodirovna , Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak o'qituvchilarning kommunikativ kompetentligini rivojlantirishning pedagogik mexanizmlari	78
Qo'ldoshev Mexriddin Avezmurodovich , Ahmad Donishning "Navodir-ul vaqoe" asarida tarbiya, ilm va inson kamoloti masalalari	83
Choriyeva Hilola Avaz qizi , Oila va maktab hamkorligida nutqida nuqsoni bor bolalarni ijtimoiy rehabilitatsiya qilish mexanizmlari	87
D.I.Normatova , Maxsus kompetensiyalarni rivojlantirishda innovatsion ta'lim texnologiyalarining o'rni	94
Toshmatov Bobur Alisher o'g'li , O'smir yoshdagi o'quvchilarning intellektual salohiyatini rivojlantirishning maqsadi, vazifalari va tamoyillari	98
Egamberdiyev Murod Farxod o'g'li , Xorijiy va milliy tajribalar asosida boshlang'ich sinf tasviriy san'at darslarida inklyuziv ta'lim modelini shakllantirish	103
Egamova Gulnoza Istam qizi , Talabalarning ekologik tarbiyasini rivojlantirishning mavjud ahvoli va uni takomillashtirish yo'llari	111
Hakimova Nargiza Supxonovna, Qo'shshiyeva Dilnoza Sulaymon qizi , Boshlang'ich sinf o'quvchilarida tanqidiy fikrlash ko'nikmalarni rivojlantirish usullari	117
Hojiqurbonova Sevinch Sanjar qizi , Nozmunchoqning tarixi va madaniy ahamiyati	123
Ibadullayeva Shaxnoza Ilxamovna , Zamonaviy tasviriy san'at ta'limida sun'iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari	129