MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARI O‘QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENSIYALARINI OSHIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Abdukarimova Gavhar Dilmurod qizi.

Toshkent viloyati, Chirchiq shahri 18-umumiy o‘rta ta’lim maktabi o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada muhandislik grafikasi fanlari o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini oshirishning nazariy asoslari yoritilgan. Tadqiqotda pedagogik, texnologik, metodik hamda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish yo‘nalishlari tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy raqamli texnologiyalar, CAD va 3D-modellashtirish dasturlarini ta’lim jarayoniga integratsiya qilishning ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan. Natijalarga ko‘ra, interaktiv va innovatsion metodlardan foydalanish o‘qituvchilarning kasbiy malakasini, ijodkorligini hamda talabalarning fazoviy tafakkurini sezilarli darajada rivojlantiradi.

Kalit so‘zlar: muhandislik grafikasi, kasbiy kompetensiya, raqamli texnologiyalar, pedagogik yondashuv, CAD tizimlari, 3D-modellashtirish, innovatsion ta’lim.

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические основы повышения профессиональных компетенций преподавателей инженерной графики. Проведён анализ направлений развития педагогических, технологических, методических и коммуникативных компетенций. Особое внимание уделено внедрению современных цифровых технологий, систем CAD и программ 3D-моделирования в образовательный процесс. Результаты показывают, что использование интерактивных и инновационных методов обучения способствует росту профессионального мастерства преподавателей и развитию пространственного мышления студентов.

Ключевые слова: инженерная графика, профессиональная компетенция, цифровые технологии, педагогический подход, системы CAD, 3D-моделирование, инновационное образование.

Abstract: This article explores the theoretical foundations for enhancing the professional competencies of engineering graphics instructors. It analyzes the development of pedagogical, technological, methodological, and communicative competencies. The study highlights the significance of integrating modern digital technologies, CAD systems, and 3D modeling software into the educational process. Findings indicate that applying interactive and innovative teaching methods significantly improves teachers’ professional skills, creativity, and students’ spatial thinking abilities.

Keywords: engineering graphics, professional competence, digital technologies, pedagogical approach, CAD systems, 3D modeling, innovative education.

Kirish.

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya davrida ta’lim tizimida o‘qituvchilarning kasbiy kompetensiyasini oshirish masalasi strategik ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, texnika yo‘nalishidagi fanlar, jumladan, muhandislik grafikasi sohasida faoliyat yurituvchi pedagoglardan yuqori darajadagi metodik, texnologik va innovatsion tayyorgarlik talab qilinadi. Muhandislik grafikasi fanining o‘ziga xosligi shundaki, u o‘quvchilarda fazoviy tafakkur, analitik fikrlash, tasviriy ifodalash madaniyati va muhandislik tafakkurini shakllantirishga xizmat qiladi [1]. Shu bois, o‘qituvchining kasbiy kompetensiyasi nafaqat bilimlar majmui, balki ularni amaliyotda qo‘llay olish, zamonaviy texnologiyalarni o‘quv jarayoniga tatbiq etish va talabalarning ijodiy salohiyatini rivojlantirish bilan belgilanadi [2].

O‘zbekiston Respublikasi ta’lim tizimida o‘qituvchilarning kasbiy malakasini oshirish masalalari Ta’lim to‘g‘risidagi qonun, Uzluksiz ta’lim konsepsiyasi va Oliy ta’limni 2030 yilgacha rivojlantirish strategiyasida ham alohida o‘rin egallagan. Aynan shu hujjatlar asosida kasbiy kompetensiya tushunchasi pedagogik faoliyatning poydevoriga aylangan [7].

Adabiyotlar tahlili. Muhandislik grafikasi fanini o‘qitish va o‘qituvchilar kompetensiyasini oshirish masalalari bo‘yicha mahalliy va xorijiy tadqiqotchilar tomonidan bir qator ilmiy ishlar olib borilgan. Haqberdiyev B.R. o‘z tadqiqotlarida ta’limda integrativ va sinergetik yondashuvlarni qo‘llash o‘qituvchilarning kasbiy faoliyatini modernizatsiya qilishda muhim omil ekanligini ta’kidlaydi [3]. Ro‘ziyev E. va Ashirboyev A. esa “Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi” asarida o‘qituvchi doimiy ravishda o‘z metodik kompetensiyasini rivojlantirishi, yangi texnologiyalarni dars jarayoniga joriy etishi lozimligini qayd etadi [4]. Naimov S.T. o‘zining “Muhandislik va kompyuter grafikasi” qo‘llanmasida kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish o‘qituvchilarga an’anaviy darslardan farqli ravishda murakkab chizmalarni tez va sifatli tahlil qilish imkonini berishini isbotlagan [8]. Rajabov M.R.ning tadqiqotlari esa o‘quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishda “Kesimlar va bo‘limlar” mavzularini o‘qitishda metodik yondashuvlarni takomillashtirish bo‘yicha muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi [9].

Bundan tashqari, Raxmonova M.A. zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish talabalarning bilimini nazorat qilish va baholashda yangi yondashuvlarni shakllantirishga xizmat qilishini ta’kidlaydi [10]. Shuningdek, Mirzayev A. va Madaminov B. texnik va raqamli texnologiyalarni ta’lim amaliyotiga integratsiya qilish orqali o‘qituvchilarning kasbiy mahoratini oshirish mumkinligini isbotlagan [11].

ISSN 3030-3907

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi. So‘nggi yillarda muhandislik grafikasi fanlari o‘qituvchilarining kasbiy rivojlanishi bo‘yicha O‘zbekistonda qator ilmiy va amaliy ishlar olib borilgan. Haqberdiyev B.R. tomonidan ishlab chiqilgan ilmiy konsepsiyada o‘qituvchining kasbiy rivojlanish bosqichlari tizimlashtirilgan bo‘lib, unda pedagogik, texnologik, kommunikativ va metodik kompetensiyalar asosiy yo‘nalish sifatida belgilangan [2].

Shuningdek, Tursunov Sh. va Sodiqov U. tomonidan ilgari surilgan “Muhandislik grafikasi va CAD tizimlari integratsiyasi” mavzusidagi izlanishlarda o‘qituvchilarning texnologik kompetensiyasini oshirishda CAD va 3D dasturlarning roli alohida yoritilgan [12]. Bu yondashuvlar o‘qituvchining muhandislik tafakkurini rivojlantirish, dars jarayonini raqamlashtirish, va amaliy ko‘nikmalarni takomillashtirish imkonini beradi [13]. Xorijiy manbalarda kasbiy kompetensiyani rivojlantirishda loyiha asosidagi ta’lim (Project-Based Learning), muammoli o‘qitish (Problem-Based Learning), masofaviy va gibrid ta’lim modellari samaradorligi e’tirof etiladi [14]. Bu yondashuvlar o‘qituvchiga o‘z faoliyatida mustaqil tadqiqot olib borish, yangilik kiritish va innovatsion g‘oyalarni sinovdan o‘tkazish imkonini beradi.

Tadqiqot metodlari. Mazkur ilmiy maqolada quyidagi metodlardan foydalanildi:

Nazariy-tahliliy metod – muhandislik grafikasi fanini o‘qitish bo‘yicha ilg‘or ilmiy manbalar tahlil qilindi.

Tizimli yondashuv – o‘qituvchining kasbiy kompetensiyasini tashkil etuvchi komponentlar o‘zaro bog‘liq tizim sifatida ko‘rib chiqildi.

Qiyosiy tahlil – mahalliy va xorijiy tajribalar asosida kasbiy rivojlanish modellarining o‘xshash va farqli jihatlari solishtirildi.

Diagnostik kuzatish – malaka oshirish kurslarida o‘qituvchilarning raqamli savodxonligi va metodik tayyorgarligi darajasi tahlil qilindi.

Ushbu metodlar asosida olingan natijalar keyingi bo‘limlarda yoritiladi.

Tadqiqot natijalari va tahlili. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, muhandislik grafikasi o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyasi to‘rtta asosiy komponentdan iborat:

-Pedagogik kompetensiya – o‘quv jarayonini rejalashtirish, talabalarning mustaqil fikrlashini rag‘batlantirish, zamonaviy dars turlarini tashkil etish, baholash va tahlil qilishni bilish [15].

-Texnologik kompetensiya – AutoCAD, SolidWorks, SketchUp, Kompas 3D, CorelDraw, Revit kabi dasturlarni mukammal bilish, ularni o‘quv jarayonida qo‘llay olish, texnik modellar yaratish [3][12].

ISSN 3030-3907

-Metodik kompetensiya – o‘qitishning ilmiy asoslarini chuqur bilish, grafik topshiriqlarni tahliliy yechish usullarini ishlab chiqish va amaliy mashg‘ulotlarni samarali tashkil etish [4][9].

-Kommunikativ va ijodiy kompetensiya – talabalar bilan ijobiy pedagogik muloqot o‘rnatish, ijodkorlikni rag‘batlantirish, muammoli vaziyatlarda tezkor yechim topish [5][10].

TIIAME tajribasida o‘tkazilgan tajribalarga ko‘ra, malaka oshirish kurslarida ishtirok etgan o‘qituvchilarning 87 foizi interaktiv texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha yangi bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lgan. Bundan tashqari, 3D-modellashtirish dasturlari bilan ishlashni o‘rgangan o‘qituvchilar grafik topshiriqlarni bajarishda o‘quvchilarning texnik tafakkurini 25–30% ga oshirishga erishgan [11][15].

Olimova Z. o‘z tadqiqotlarida o‘qituvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish uchun amaliy mashg‘ulotlarni vizual modellar asosida tashkil etish zarurligini ta’kidlaydi [13]. Bu metodika o‘qituvchilarga chizmalarning texnik mohiyatini chuqur tushunish, ularni aniq tasvirlash va talabalarda mustaqil muhandislik tafakkurini shakllantirish imkonini beradi. Qodirova D. esa muhandislik grafikasi fanida loyiha asosida o‘qitishning afzalliklarini o‘rganib, bu metod o‘qituvchilarning o‘z faoliyatida innovatsion yondashuvlarni qo‘llash malakasini kuchaytirishini isbotlagan [15].

Xulosa. Muhandislik grafikasi fanlari o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini oshirish — ta’lim sifati, samaradorlik va raqamli innovatsion rivojlanishning muhim sharti hisoblanadi. Kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘qituvchi o‘z faoliyatini muntazam tahlil qilib, yangi metodikalarni amaliyotga tatbiq etishi, texnologik bilimlarini yangilab borishi zarur. Raqamli texnologiyalarni o‘qitish jarayoniga keng joriy etish, malaka oshirish dasturlarini takomillashtirish, ijodiy muhitni shakllantirish va xalqaro tajribalarni o‘rganish bu jarayonning poydevorini tashkil etadi [2][8][12]. Kelgusida muhandislik grafikasi o‘qituvchilari uchun uzluksiz professional rivojlanish tizimini yaratish, interfaol treninglar, virtual laboratoriyalar, va masofaviy o‘quv platformalarini joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki o‘qituvchining shaxsiy ijodkorligini, texnik tafakkurini va kasbiy raqobatbardoshligini ham mustahkamlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Haqberdiyev B.R. va boshqalar. O‘quv faoliyati tamoyillarida integrativ va sinergetik yondashuvlar. – 2025.
2. Haqberdiyev B.R. Muhandislik grafikasi va tasviriy san’at, arxitektura va dizayn (texnik va san’at) fanlarini o‘zaro integratsiyalash. – 2025.

ISSN 3030-3907

3. Ro‘ziyev E., Ashirboyev A. Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi. – Ziyouz.com, 2019.
4. D.F.Kuchkarova, D.A.Achilova, B.S. Ismatov. Muhandislik grafikasi fanlari metodologiyasi. – O‘quv qo‘llanma. 2023.
5. Chuliyeva G.X. Muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda raqamli texnologiyalar va 3D-modellashtirish. – 2024.
6. N.J.Yodgorov, M.M. Badiyev. Texnik tafakkurini rivojlantirishda muhandislik grafikasi fanining o‘rni, o‘qitishdagi muammolar va ularning yechimi. – Ilmiy nazariy va metodik jurnali. 2024.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 08.10.2019 yildagi PF-5847-son.
8. Naimov S.T. Muhandislik va kompyuter grafikasi. – Buxoro, 2023.
9. Rajabov M.R. Scientific and methodological basis for developing students’ spatial concepts when teaching the topic “Cuttings and Sections” in Engineering Graphics. – International Research Science Journal, 2024.
10. Raxmonova M.A. Muhandislik grafikasi fanidan talabalar bilimini nazorat qilish va baholashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish metodikasi. – JDPU ilmiy to‘plami, 2023.
11. Mirzayev A., Madaminov B. va boshqalar. Texnika va raqamli texnologiyalarni amaliyotda qo‘llanilishi va ularning innovatsion yechimlari. – ResearchGate, 2023.
12. Tursunov Sh., Sodiqov U. Muhandislik grafikasi va CAD tizimlari integratsiyasi. – Ta’limda innovatsiyalar konferensiyasi, Toshkent, 2022.
13. Olimova Z. Muhandislik grafikasi darslarida fazoviy tasavvurni rivojlantirish metodlari. – O‘zbekiston pedagogika jurnali, №4, 2021.
14. Jalolov I. Kompyuter grafikasi va muhandislik grafikasi fanlarini uyg‘unlashtirishning ilmiy-metodik asoslari. – Ta’lim va innovatsion texnologiyalar jurnali, №2, 2021.
15. Kuchkarova N.A., Achilova N., Ismatov M. Muhandislik grafikasi fanlari metodologiyasi. – TIIAME, 2022.
16. Qodirova D. Muhandislik grafikasi fanida loyiha asosida ta’limni qo‘llash tajribalari. – Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari, Farg‘ona, 2020

ISSN 3030-3907