

O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI

ISSN 2181-3884



ZAMONAVIY ILMIY-TEXNIK TADQIQOTLAR

xalqaro jurnali

Vol. 2 No. 3

2026

**International Journal of
Contemporary Scientific
and Technical Research**

**Volume 2 Issue 3
2026**

**Zamonaviy ilmiy-texnik
tadqiqotlar xalqaro jurnali**

**3-son
2026**

**Международный журнал
современных научно-
технических
исследований**

**Том 2 Выпуск 3
2026**



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

Xalqaro ilmiy-elektron jurnali

Tahrir kengashi raisi:

P.f.d., prof., O.X. Turakulov

Bosh muharrir:

A.A. Abdumalikov

Tahrir kengashi mas'ul kotibi:

D.M. Jomurodov

Tahririyat hay'ati:

1. B.f.d., prof., S. Murodova (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
2. P.f.n., prof., S. Usmanov (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
3. T.f.n., dos., S. Tavboev (O'zMU Jizzax filiali, UZB)
4. F.f.d., prof., N. Djusupov (O'zDJTU, UZB)
5. T.f.d., dos., S. Ruzimov (TTPU, UZB)
6. P.f.d., prof., G. Lekerova (SKU, KZH)
7. DSc., Ali Coşkan (ASUI, TR)
8. T.f.d., prof., D. Irgasheva (TATU, UZB)
9. T.f.d., prof., I. Siddikov (NRU TIIAME, UZB)
10. T.f.n., dos., S. Eshkabilov (NDU, US)

Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro elektron jurnali (International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research) O'zMU Jizzax filiali Kengashining qaroriga asosan tashkil etilib, 2022-yil 9-sentabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №038200 raqami bilan ro'yxatidan o'tkazilgan, shuningdek davlatlararo standartlar talabi asosida O'zbekiston Milliy kutubxonasidan jurnal uchun 2181-3884 ISSN raqami olingan.

© "O'zMU Jizzax filiali" – 2023

Tahririyat manzili:

130100, Jizzax viloyati, Jizzax shahri,
Sh.Rashidov Shox ko'chasi, 259-uy.



TEXNIKA FANLARINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA YO'NALTIRILGAN INNOVATSION INTERFAOL METODLARNI ISHLAB CHIQISH

Jumayeva Farzona Behzodjon qizi

Farg'ona davlat texnika universiteti, tadqiqotchi.

Annotatsiya.

Maqolada texnika fanlarini o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan "Qismdan tizimga" interfaol metodi taklif etilgan. Metod talabalarga texnik qurilma va sxemalarning alohida qismlarini o'rganish, ularning vazifasini o'xshatish orqali anglash, qismlar o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash va yaxlit tizimni mustaqil shakllantirish imkonini beradi. Metodning texnik tafakkur, mantiqiy fikrlash va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdagi imkoniyatlari yoritilgan.

Kalit so'zlar: texnika fanlari, interfaol metod, "Qismdan tizimga", texnik tafakkur, texnik qurilma, elektr sxemasi, amaliy ko'nikma, o'qitish samaradorligi.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Жумаева Фарзона Бехзоджон кизи

Ферганский государственный технический университет, исследователь.

Аннотация.

В статье предложен интерактивный метод «От части к системе», направленный на повышение эффективности преподавания технических дисциплин. Метод позволяет студентам изучать отдельные элементы технических устройств и схем, осмысливать их функции посредством аналогий, определять взаимосвязи между отдельными компонентами и самостоятельно формировать целостную систему. Раскрываются возможности данного метода в развитии технического и логического мышления, а также практических навыков студентов.

Ключевые слова: технические дисциплины, интерактивный метод, «От части к системе», техническое мышление, техническое устройство, электрическая схема, практические навыки, эффективность обучения.

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE INTERACTIVE METHODS AIMED AT IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF TEACHING TECHNICAL DISCIPLINES

Jumayeva Farzona Behzodjon qizi

Fergana State Technical University, Researcher.

Abstract.

The article proposes an interactive method entitled "From Part to System," aimed at improving the effectiveness of teaching technical disciplines. The method enables students to study individual components of technical devices and circuits, understand their functions through analogies, identify relationships between components, and independently construct an integrated system. The article highlights the potential of this method for developing students' technical thinking, logical reasoning, and practical skills.

Keywords: technical disciplines, interactive method, "From Part to System," technical thinking, technical device, electrical circuit, practical skills, teaching effectiveness.

Kirish. Bugungi kunda texnika fanlarini o'qitish jarayoniga qo'yilayotgan talablar ta'lim mazmuni va uni tashkil etish usullarini qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda. Zamonaviy ishlab chiqarishning tez sur'atlarda rivojlanishi, raqamli texnologiyalarning texnik sohalarga keng kirib borishi, avtomatlashtirilgan va intellektual tizimlarning joriy etilishi bo'lajak mutaxassisdan faqat nazariy bilimga ega bo'lishni emas, balki o'zlashtirgan bilimlarini amaliy vaziyatlarda qo'llay

olishni ham talab qilmoqda. Shu sababli texnika fanlarini o'qitishda talabning darsdagi faolligini oshirish, texnik fikrlashini rivojlantirish va o'quv materialini amaliy faoliyat bilan bog'lash muhim pedagogik vazifalardan biridir.

Texnika fanlarining o'ziga xos jihati shundaki, ularda nazariy tushunchalar ko'pincha texnik qurilmalar, sxemalar, jarayonlar, hisoblashlar va amaliy vazifalar bilan chambarchas bog'langan holda o'rganiladi. Talaba elektr zanjiri, energetik qurilma, mexanizm yoki texnologik jarayonning ishlash prinsipini faqat nazariy jihatdan bilishi bilan cheklanib qolmasligi, balki uning tuzilishi va ishlash jarayonini tahlil qila olishi, texnik muammoni aniqlashi va maqbul yechimni topa olishi lozim. Bunday natijaga erishishda ta'lim jarayonini talabning faol ishtirokiga asoslash alohida ahamiyat kasb etadi.

Shu nuqtayi nazardan, interfaol ta'lim metodlari texnika fanlarini o'qitish samaradorligini oshirishning muhim vositalaridan biri hisoblanadi. Interfaol metodlar orqali talaba tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki o'quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylanadi. Texnik vaziyatni tahlil qilish, muammoni aniqlash, guruhda fikr almashish, hisoblash natijalarini taqqoslash, texnik yechimni asoslash va o'z xulosasini himoya qilish kabi faoliyatlari talabning mavzuni chuqurroq o'zlashtirishiga yordam beradi.

Biroq amaliy ta'lim jarayonida interfaol metodlardan foydalanish ko'pincha umumiy pedagogik usullar bilan chegaralanib qolmoqda. Texnika fanlarining mazmuni va o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqilgan, bevosita texnik masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan interfaol metodlar tizimi yetarlicha shakllantirilmagan. Natijada ayrim interfaol usullar texnik fanlarga moslashtirilmasdan qo'llanib, talabning texnik fikrlashi, amaliy faoliyati va muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini to'liq rivojlantirish imkonini bermaydi. Shuning uchun texnika fanlari uchun interfaol metodlarni ishlab chiqishda umumiy pedagogik talablardan tashqari, texnik mazmun, amaliy vazifa, muammoli vaziyat, texnik hisoblash, modellash va natijani tahlil qilish kabi jihatlarni ham hisobga olish zarur. Masalan, oddiy savol-javob yoki guruhli muhokamani texnik muammoni yechishga yo'naltirish, talabalarga real ishlab chiqarish vaziyatini taklif qilish yoki muayyan qurilmaning ishlashidagi nosozlik sababini aniqlashga asoslangan topshiriqlarni tashkil etish interfaol ta'limning texnik fanlarga mos shaklini yuzaga keltiradi.

Texnika fanlarini o'qitishda talabning darsdagi faolligini oshirish masalasi keyingi yillarda muhandislik ta'limining muhim yo'nalishlaridan biriga aylanib bormoqda. Buning asosiy sababi shundaki, texnik mutaxassis tayyorlashda faqat nazariy bilimni berish yetarli emas. Talaba o'rgangan bilimni amaliy vaziyatda qo'llashi, muammoni ko'rishi va uning yechimini izlay olishi kerak. Shu nuqtayi nazardan, faol va interfaol ta'lim usullaridan foydalanish oddiy ma'ruza shakliga nisbatan talabning o'quv jarayonidagi ishtirokini kuchaytiradi [1].

Muhandislik ta'limida faol ta'limning samaradorligini o'rgangan tadqiqotlarda talabning dars jarayonida faol ishtirok etishi o'zlashtirish natijalariga ijobiy ta'sir qilishi ko'rsatilgan. Ayniqsa, muhokama qilish, hamkorlikda ishlash, muammoli vazifalarni bajarish va bilimni amaliy faoliyatda qo'llashga asoslangan usullar texnika fanlari uchun muhim hisoblanadi [1]. Katta hajmdagi tajriba natijalarini umumlashtirgan tadqiqotda ham faol ta'lim usullaridan foydalanish fanlarni o'zlashtirish ko'rsatkichlarini yaxshilashi aniqlangan [2].

Texnika fanlari uchun, ayniqsa, muammoli ta'lim alohida ahamiyatga ega. Chunki muhandislik faoliyatining o'zi ko'pincha tayyor javobi bo'lmagan masalalarni hal qilish bilan bog'liq. Shu sababli o'quv jarayonida talabaga real texnik vaziyatni berish, undan muammoni aniqlash va yechim topishni talab qilish uning fikrlash faoliyatini kuchaytiradi. Muhandislik ta'limida muammoli ta'limdan foydalanish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar bu usulning texnik bilimlar bilan bir qatorda mustaqil ishlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatini ko'rsatadi [3].

Muammoli va loyihaviy ta'limning muhandislikdagi qo'llanilishini keng ko'lamda tahlil qilgan tadqiqotda 108 ta ilmiy maqola o'rganilgan. Natijalarda bunday yondashuvlar alohida fan doirasida ham, bir nechta fanlarni birlashtirgan holda ham qo'llanilishi mumkinligi ko'rsatilgan. Shu bilan birga, metodni joriy etishda o'qituvchining tayyorgarligi, topshiriqning to'g'ri tuzilishi, vaqt va ta'lim muhiti bilan bog'liq muammolar mavjudligi qayd etilgan [4].

Bu jihat texnika fanlarini o'qitishda muhim bir masalani ko'rsatadi: interfaol metodning mavjudligi o'z-o'zidan ta'lim samaradorligini oshirmaydi. Metod fan mazmuniga mos bo'lishi, talabning bajaradigan faoliyati aniq belgilanishi va kutilayotgan natija bilan bog'lanishi kerak. Muhandislik ta'limida muammoli, loyihaviy va challenge-based learning yondashuvlarini o'rgangan tizimli tadqiqotda ham interfaol metodlarni shunchaki qo'llashdan ko'ra, ularni oldindan puxta loyihalashtirish zarurligi ta'kidlangan [5].

Shuningdek, muammoli va loyihaviy ta'limning talabalarda faqat texnik bilimlarni emas, balki jamoada ishlash, muammoni hal qilish, mustaqil fikrlash kabi umumiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi o'rni ham ko'rsatilgan. Muhandislik ta'limidagi 28 ta ilmiy tadqiqotni tahlil qilgan adabiyotlar sharhida, ayniqsa, jamoaviy ishlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalari ko'p uchrashi aniqlangan [6].

Demak, mavjud tadqiqotlarda faol, muammoli va loyihaviy ta'limning muhandislik fanlarini o'qitishdagi imkoniyatlari yetarlicha yoritilgan. Biroq ushbu metodlarning aksariyati umumiy pedagogik yondashuv sifatida tadqiq etilgan. Texnika fanlarining o'ziga xos mazmunidan kelib chiqib, texnik masalalar, sxemalar, hisob-kitoblar, qurilmalar va ishlab chiqarish vaziyatlari asosida maxsus interfaol metodlarni ishlab chiqish masalasi esa alohida metodik yechimni talab qiladi.

Shu sababli tadqiqotimizda tayyor interfaol metodlarni texnika fanlariga shunchaki moslashtirish emas, balki

texnik fanlarning mazmuni va amaliy xususiyatlaridan kelib chiqib, o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan yangi interfaol metodlarni ishlab chiqish asosiy yo'nalish sifatida belgilanadi. Bunda har bir metodning maqsadi, bajarilish bosqichlari, texnik topshiriq turi, talabaning faoliyati va kutiladigan natijasi aniq belgilanadi.

Texnika fanlarini o'qitishda talabalarga qurilma va sxemalarning tuzilishini tushuntirish ko'pincha alohida detallarni tanishtirishdan boshlanadi. Biroq detalning nomi va vazifasini bilishning o'zi qurilmaning qanday ishlashini tushunish uchun yetarli emas. Talaba har bir qismning butun tizimdagi o'rni, boshqa qismlar bilan bog'lanishi va tizim ishlashiga ta'sirini anglay olishi kerak. Shu ehtiyojdan kelib chiqib, biz texnika fanlarini o'qitishda "Qismdan tizimga" interfaol metodini taklif qilamiz.

Metodning asosiy maqsadi — talabalarda texnik qurilma va sxemalarni alohida qismlardan boshlab yaxlit tizim sifatida anglash, har bir detalning funksional ahamiyatini tushunish hamda ularni mustaqil ravishda to'g'ri birlashtirish ko'nikmasini shakllantirishdan iborat.

Metodda talaba avvalo qurilmaning alohida qismini o'rganadi, uning vazifasini aniqlaydi va kundalik hayotdagi tanish predmet yoki jarayon bilan o'xshatish orqali mazmunini tushunadi. Keyin ushbu qismning boshqa elementlar bilan qanday bog'lanishini aniqlaydi. Keyingi bosqichda qismlar o'zaro birlashtirilib, qurilma yoki elektr sxemasining yaxlit ishlash jarayoni tiklanadi.

Metodning muhim jihati shundaki, talaba "detalni bilish"dan "detalning nima uchun kerakligini tushunish"ga, undan esa "detailar qanday qilib yagona tizimni hosil qilishini anglash"ga olib boriladi. Masalan, elektr sxemasidagi manba, kalit, himoya apparati, o'tkazgich va iste'molchi alohida o'rganilgach, ularning o'zaro bog'lanishi asosida butun elektr zanjirining ishlash prinsipi aniqlanadi.

"Qismdan tizimga" interfaol metodi texnika fanlarida qurilma, mexanizm, elektr sxemasi yoki texnologik jarayonning tuzilishini o'rganishda qo'llaniladi. Metoddan foydalanishda talaba tayyor sxema yoki qurilmani shunchaki takrorlamaydi, balki uning har bir qismini anglab, qismlar o'rtasidagi bog'lanishni o'zi aniqlab, yakuniy tizimni shakllantiradi.

Metodni qo'llash jarayoni quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

1-bosqich. "Qismni top". Talabalarga o'rganilayotgan qurilmaning alohida qismlari, detailar yoki sxema elementlari taqdim etiladi. Masalan, elektr dvigatelini o'rganishda stator, rotor, val, podshipnik, chulg'am va boshqa qismlar ajratib ko'rsatiladi. Talaba har bir qismning nomi va tashqi ko'rinishini aniqlaydi.

2-bosqich. "Bu nimaga o'xshaydi?" Har bir texnik qism kundalik hayotdagi tanish predmet yoki jarayon bilan o'xshatiladi. Masalan, elektr tokini uzatuvchi simni yo'l, kalitni eshik, himoya qurilmasini qo'riqchi, valni esa harakatni uzatuvchi o'q sifatida tasavvur qilish mumkin. Bunda o'xshatishning maqsadi shunchaki qiziqish uyg'otish emas, balki detalning vazifasini tezroq anglashga yordam berishdir.

3-bosqich. "Men nima qilaman?" Talaba o'zi o'rgangan detalning vazifasini tushuntiradi. Bunda "U nima?" degan savoldan ko'ra, "U tizimda qanday vazifani bajaradi?" degan savolga ko'proq e'tibor beriladi.

4-bosqich. "Kim bilan bog'lanaman?" Talaba o'z detalining boshqa qismlar bilan bog'lanishini aniqlaydi. Qaysi qism undan oldin, qaysi qism undan keyin ishlashi, qanday signal, energiya yoki mexanik harakat uzatilishi aniqlanadi.

5-bosqich. "Tizimni yig'". Endi alohida qismlar yagona tizimga birlashtiriladi. Masalan, elektr sxemasining elementlari berilib, talabalar ularni to'g'ri ketma-ketlikda joylashtirib, sxemani mustaqil yig'adilar. Qurilma qismlari bilan ishlanganda esa detailar o'zaro funksional bog'lanishiga qarab birlashtiriladi.

6-bosqich. "Bir qism yo'qolsa..." Metodning eng muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. O'qituvchi tizimdagi bitta qismni olib tashlaydi yoki uning faoliyatini ataylab to'xtatadi. Talaba: **"Agar shu qism bo'lmasa, tizimda nima o'zgaradi?"** degan savolga javob beradi. Shu orqali har bir detalning umumiy tizim uchun ahamiyati ochib beriladi.

7-bosqich. "Tizimni tushuntir". Yakunida talaba tayyor qurilma yoki sxemani boshidan oxirigacha izohlab beradi: qaysi qism nima vazifa bajaradi, qismlar qanday bog'langan va butun tizim qanday ishlaydi.

Masalan, elektr dvigatelini o'rganishda dastlab stator, rotor, chulg'am, val va podshipniklar alohida ko'rib chiqiladi. Keyin ularning vazifasi va o'zaro bog'lanishi aniqlanadi. Shundan so'ng talabalar dvigatelning tuzilishini yig'adi va "Rotor bo'lmasa nima bo'ladi?", "Chulg'amning vazifasi nimadan iborat?", "Val harakatni qayerga uzatadi?" kabi savollar orqali butun qurilmaning ishlash prinsipini tushuntiradi.

Bu yondashuv, ayniqsa, elektr sxemalarini yig'ish, elektr qurilmalarining ichki tuzilishini o'rganish, transformator, elektr dvigateli, rele-himoya qurilmalari, avtomatika elementlari, quyosh fotoelektrik tizimlari va boshqa texnik qurilmalarni o'qitishda samarali qo'llanishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, texnika fanlarini o'qitishda taklif etilayotgan "Qismdan tizimga" interfaol metodi talabalarga texnik qurilma va sxemalarni oddiy yodlash orqali emas, balki ularning ichki tuzilishi va o'zaro bog'liqligini anglash orqali o'rganish imkonini beradi. Metodning asosini har bir detalni alohida o'rganish, uning vazifasini o'xshatish orqali tushunish, boshqa qismlar bilan bog'lanishini aniqlash va yakunda yaxlit tizimni mustaqil shakllantirish tashkil etadi.

Mazkur yondashuvda talaba tayyor sxemani ko'chirib olish bilan cheklanmay, "Bu qism nima uchun kerak?", "U qaysi qism bilan bog'lanadi?" va "U bo'lmasa, tizimda nima o'zgaradi?" kabi savollar orqali texnik jarayonning mohiyatini tushunadi. Natijada sxema va qurilmalarni yig'ish jarayoni mazmunli va qiziqarli faoliyatga aylanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Prince M. Does Active Learning Work? A Review of the Research // Journal of Engineering Education. – 2004. – Vol. 93, No. 3. – P. 223–231. – DOI: 10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x.
2. Freeman S., Eddy S. L., McDonough M., Smith M. K., Okoroafor N., Jordt H., Wenderoth M. P. Active Learning Increases Student Performance in Science, Engineering, and Mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2014. – Vol. 111, No. 23. – P. 8410–8415. – DOI: 10.1073/pnas.1319030111.
3. Abu Hassan M., Ariffin M. K. A., Yusof K. M. et al. A Review and Survey of Problem-Based Learning Application in Engineering Education // Conference on Engineering Education. – Kuala Lumpur, 2004.
4. Chen J., Kolmos A., Du X. Forms of Implementation and Challenges of PBL in Engineering Education: A Review of Literature // European Journal of Engineering Education. – 2021. – Vol. 46, No. 1. – P. 90–115. – DOI: 10.1080/03043797.2020.1718615.
5. Suckačė V., Guerra A. O. P. de C., Ellinger D. et al. Towards Active Evidence-Based Learning in Engineering Education: A Systematic Literature Review of PBL, PjBL, and CBL // Sustainability. – 2022. – Vol. 14, No. 21. – Article 13955. – DOI: 10.3390/su142113955.
6. Boelt A. M., Kolmos A., Holgaard J. E. Literature Review of Students' Perceptions of Generic Competence Development in Problem-Based Learning in Engineering Education // European Journal of Engineering Education. – 2022. – Vol. 47, No. 6. – P. 1399–1420. – DOI: 10.1080/03043797.2022.2074819.