

TEXNIKA FANLARINI O'QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK YONDASHUVLARDAN INTEGRATIV FOYDALANISH

Jumayeva Farzona Behzodjon qizi

Farg'ona davlat texnika universiteti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.22812996>

Received: 11 September 2026 • Accepted: 14 September 2026 • Published: 17 September 2026

Texnika va texnologiyalarning jadal yangilanishi oliy ta'limda muhandislarni tayyorlash jarayoniga ham yangi talablarni qo'yimoqda. Texnika yo'nalishi talabasi muayyan qonuniyat, formula yoki qurilmaning ishlash prinsipini bilish bilan cheklanmasdan, egallagan bilimlarini turli texnik sharoitlarda qo'llashi, jarayonlar o'rtasidagi bog'lanishni aniqlashi, tajriba natijalarini tahlil qilishi va mustaqil xulosa chiqarishi zarur. Bunday natijaga faqat bitta o'qitish metodi yoki barcha talabalar uchun bir xil pedagogik ta'sir vositasidan foydalanish orqali erishish murakkab.

Texnika fanlarining o'ziga xosligi shundaki, ularning mazmunida nazariy tushuncha, matematik hisoblash, texnik sxema, laboratoriya tajribasi, modellashtirish va real qurilma bilan ishlash bir-birini to'ldiradi. Shu sababli bir mavzuni o'zlashtirishda kognitiv faoliyat ustun bo'lsa, boshqa mavzuda tajriba, muammoli izlanish yoki fanlararo integratsiya asosiy o'ringa chiqadi. Demak, pedagogik yondashuv ham o'quv mazmunining xususiyati va kutilayotgan natijaga qarab o'zgarishi lozim.

Muhandislik ta'limida talabaning faol o'quv subyekti sifatidagi o'rnini kuchaytirish masalasi ko'plab tadqiqotlarda o'rganilgan. M. Prince faol ta'limga bag'ishlangan tadqiqotlarni tahlil qilib, muhandislik ta'limida faol, hamkorlikdagi, kooperativ va muammoli ta'lim elementlarining samaradorligi bo'yicha ilmiy dalillar mavjudligini, biroq ularning ta'siri bir xil emasligini ko'rsatgan [1].

J. Chen, A. Kolmos va X. Du muhandislik ta'limida muammoli va loyihaviy ta'limning qo'llanishini tahlil qilib, ushbu yondashuvlar talabalarni ta'lim jarayonining markaziga olib chiqishi, guruhda muhandislik muammolari va loyihalari ustida ishlashga jalb etishini ta'kidlaydi. Shu bilan birga, mualliflar PBLni amaliyotga tatbiq etish shakllari turlicha ekanligi va uni joriy qilish jarayonida talaba hamda o'qituvchi bilan bog'liq qator metodik muammolar mavjudligini qayd etgan [2].

Mazkur ilmiy qarashlardan texnika fanlarida ma'lum bir pedagogik yondashuvni universal vosita sifatida qo'llashdan ko'ra, uning didaktik imkoniyatini o'quv vazifasi bilan muvofiqlashtirish zarurligi kelib chiqadi. Masalan, talabalarining tayyorgarlik darajasi turlicha bo'lgan sharoitda adaptiv yondashuv; bir necha fan bilimlarini birlashtirish talab etilganda integrativ yondashuv; murakkab texnik tushunchani anglashda kognitiv yondashuv; noma'lum yechimni izlashda evristik yondashuv; tajriba va real qurilmalarni o'rganishda esa empirik yondashuv ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Texnika fanlarini o'qitishda mavjud muammolardan biri pedagogik metod va yondashuvlarni tanlashning har doim ham o'quv materialining xususiyati bilan bog'lanmasligidir. Bir xil metodik shakl nazariy ma'ruza, hisoblash mashg'uloti, laboratoriya ishi va loyiha topshirig'iga tatbiq etilganda talabaning o'quv faoliyati bilan kutilayotgan kasbiy natija o'rtasida nomuvofiqlik yuzaga kelishi mumkin.

Masalan, murakkab elektr energetik tizimining tuzilishini o'rganayotgan talaba uchun dastlab uning elementlari o'rtasidagi sabab-oqibat bog'lanishlarini kognitiv jihatdan anglash muhim. Laboratoriya sharoitida esa mazkur bilim tajriba bilan tekshirilishi kerak. Ishlab chiqarish obyektidagi vaziyatda bir nechta fan bo'yicha olingan bilimlarni birlashtirish talab qilinadi. Talabalarining bazaviy tayyorgarligi

turlicha bo'lsa, ularga aynan bir murakkablikdagi topshiriq berish ham kutilgan natijani ta'minlamasligi mumkin.

Texnika fanlarini o'qitishda pedagogik yondashuvlarni bir-biridan ajratilgan metodik birliklar sifatida emas, balki o'zaro bog'langan didaktik vositalar tizimi sifatida qarash taklif etiladi.

Adaptiv yondashuv – talabalarning boshlang'ich bilim darajasi, o'zlashtirish sur'ati va topshiriqni bajarish imkoniyatiga qarab ta'lim mazmuni hamda murakkabligini differensiallashtirishni nazarda tutadi.

Kognitiv yondashuv – texnik tushuncha, qonuniyat va jarayonlarning ichki bog'lanishini anglash, texnik axborotni qayta ishlash, taqqoslash va sabab-oqibat munosabatlarini aniqlashga yo'naltiriladi.

Integrativ yondashuv – bir texnik muammoni hal qilishda turli fanlardan olingan bilimlarni birlashtirishga xizmat qiladi. Masalan, elektr tarmog'ini loyihalashda elektrotexnika, elektr ta'minoti, matematika, iqtisodiyot va raqamli modellash elementlari o'zaro integratsiyalanishi mumkin.

Evristik yondashuv – talabaga tayyor algoritmi berish o'rniga savol, ziddiyat yoki muammoli vaziyat orqali mustaqil yechim izlash imkonini yaratadi. Bunda o'qituvchi tayyor javobni beruvchi emas, izlanish yo'nalishini belgilovchi subyekt vazifasini bajaradi.

Empirik yondashuv – nazariy bilimni kuzatish, o'lchash, laboratoriya tajribasi va real texnik obyekt ma'lumotlari orqali tekshirishga asoslanadi. Natijada talaba nazariy qonuniyat bilan amaliy jarayon o'rtasidagi bog'lanishni bevosita kuzatadi.

Mazkur mexanizmning muhim xususiyati shundaki, pedagogik yondashuv dars boshida bir marta tanlanib, o'zgarish shaklda qo'llanmaydi. Talabaning faoliyati va o'zlashtirish natijasiga qarab keyingi bosqichda boshqa yondashuv bilan to'ldiriladi.

Masalan, "Transformatorlarni tanlash" mavzusini o'qitishda dastlab kognitiv yondashuv asosida transformator quvvati, yuklama va ish rejimi o'rtasidagi bog'lanish tushuntiriladi. Keyin talabalar tayyorgarligiga qarab turli murakkablikdagi topshiriqlar berilib, adaptiv yondashuv amalga oshiriladi. Talaba real obyekt yuklamalari asosida transformator tanlaganda elektrotexnika, elektr ta'minoti va iqtisodiy ko'rsatkichlarni birlashtirib, integrativ yondashuv asosida ishlaydi. Bir nechta transformator variantidan maqbulini mustaqil izlash evristik yondashuvni, laboratoriya yoki real podstantsiyadagi parametrlarni hisoblangan qiymatlar bilan solishtirish esa empirik yondashuvni ta'minlaydi.

Demak, bitta mavzuning o'zida pedagogik yondashuvlar ketma-ket almashinishi va bir-birini to'ldirishi mumkin. Bu yerda asosiy metodik tamoyil: "Bitta fan – bitta yondashuv" emas, balki "o'quv vaziyati – mos yondashuv – kutiladigan natija" tamoyili hisoblanadi.

Pedagogik samaradorlikni aniqlashda faqat yakuniy bilim natijasini emas, balki talabaning tushunishi, moslashishi, bilimlarni integratsiyalashi, mustaqil izlanishi va tajriba asosida xulosa chiqarishini ham alohida mezonlar sifatida baholash maqsadga muvofiq.

Texnika fanlarining nazariy, hisobiy, eksperimental va kasbiy-amaliy mazmuni pedagogik yondashuvlarni differensial tanlashni talab qiladi. Shu sababli zamonaviy texnik ta'limda bir pedagogik yondashuvni ustun qo'yishdan ko'ra, adaptiv, kognitiv, integrativ, evristik, empirik va faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlarning didaktik imkoniyatlaridan o'quv vaziyatiga muvofiq foydalanish maqsadga muvofiq.

Shunday qilib, texnika fanlarini o'qitish samaradorligini oshirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri pedagogik yondashuvlarning sonini ko'paytirish emas, balki ularni qaysi o'quv vaziyatida, qanday maqsadda va qanday natijaga erishish uchun qo'llashni ilmiy-metodik jihatdan asoslashdan iborat.

References:

1. Prince M. Does Active Learning Work? A Review of the Research // Journal of Engineering Education. – 2004. – Vol. 93, № 3. – P. 223–231. DOI: 10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x.
2. 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, № 1. – P. 90–115. DOI: 10.1080/03043797.2020.1718615.
3. Abdullaeva.M.A. (2022). IMPROVEMENT OF TRAINING OF SEMICONDUCTOR RELAY PROTECTION DEVICES BY NEW INTERACTIVE METHODS. CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS, 3(10), 28–33. <https://doi.org/10.37547/pedagogics-crjp-03-10-05>

4. N. Akramova, S. Akhmedov, M. Mukhtorova, F. Nasretdinova, M. Abdullayeva and D. Dhabliya, "Leveraging Deep Learning for STEM Education in Higher Secondary Grades," *2025 World Skills Conference on Universal Data Analytics and Sciences (WorldSUAS)*, Indore, India, 2025, pp. 1-6, doi: 10.1109/WorldSUAS66815.2025.11198997.
5. N. Abdullayeva, A. Gofurova, M. Abdullayeva and D. Dhabliya, "Designing AI-Enhanced Educational Games for Cognitive Skill Development," *2025 World Skills Conference on Universal Data Analytics and Sciences (WorldSUAS)*, Indore, India, 2025, pp. 1-6, doi: 10.1109/WorldSUAS66815.2025.11199084.
6. Abdullayeva M. Development of new interactive methods suitable for teaching semiconductor relays //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 452. – C. 03015.