

QURILISH MUHANDISLIGI VA ARXITEKTURA SOHASIDA MUHANDIS-QURUVCHILARNI MUHANDISLIK HISOBINI AMALGA OSHIRISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH

A.A.Abdulakimov

NAMANGAN DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI.

Qurilish fakulteti stajyor-o'qituvchisi tel: +998971090109

Annotatsiya: Mazkur maqolada qurilish muhandisligi va arxitektura sohasida faoliyat yurituvchi bo'lajak muhandislarning muhandislik hisoblarini amalga oshirish kompetensiyasini rivojlantirish muammolari tahlil qilinadi. Ayniqsa, bino va inshootlarni loyihalash, suv ta'minoti va ventilyatsiya tizimlarini hisoblashda "Suyuqlik va gaz mexanikasi" fanining o'rni asoslab beriladi. Talabalarning nazariy bilimlarini real qurilish masalalari bilan bog'lash orqali samarali o'qitish metodikasi taklif etiladi. Maqolada muhandis-quruvchilarni tayyorlash jarayonida ularning muhandislik hisoblarini amalga oshirish kompetensiyasini rivojlantirish muammolari tahlil qilinadi. Xususan, "Suyuqlik va gaz mexanikasi" fani misolida talabalarning nazariy bilimlarini amaliy hisob-kitoblar bilan uyg'unlashtirish metodikasini takomillashtirish yo'llari ko'rib chiqiladi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar, muammoli o'qitish va raqamli vositalardan foydalanish orqali samaradorlikni oshirish usullari asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: qurilish muhandisligi, arxitektura, muhandislik hisoblari, gidravlika, ventilyatsiya, pedagogik metodika. muhandislik hisoblari, kompetensiya, suyuqlik mexanikasi, gaz mexanikasi, pedagogik texnologiyalar, amaliy ko'nikma.

Kirish. Bugungi kunda qurilish sohasida faoliyat yuritayotgan muhandislar nafaqat nazariy bilimlarga, balki aniq muhandislik hisoblarini bajarish ko'nikmalariga ham ega bo'lishi zarur. Ayniqsa, gidravlika, suyuqlik va gaz mexanikasi kabi fanlar muhandislik faoliyatining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Qurilish muhandisligi va arxitektura sohasida zamonaviy binolarni loyihalash jarayoni murakkab muhandislik hisoblariga asoslanadi. Har qanday bino yoki inshootni barpo etishda:

- suv ta'minoti tizimlari,
- kanalizatsiya tarmoqlari,
- isitish va sovitish tizimlari,
- ventilyatsiya va gaz almashinuvi

kabi muhim muhandislik masalalari hal etiladi. Ushbu jarayonlarda suyuqlik va gaz mexanikasi qonunlarini chuqur bilish zarur.

Asosiy qism: Qurilish muhandisligi va arxitektura yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar muhandislik hisoblarini o'zlashtirish jarayonida bir qator murakkab muammolarga duch keladilar. Eng avvalo, nazariy bilimlar bilan amaliy masalalar o'rtasidagi uzviy bog'liqlikni to'liq anglab yetmaslik holati kuzatiladi. Talabalar ko'pincha formulalarni yod olish bilan cheklanib qolib, ularni real qurilish obyektlariga tatbiq etishda qiynaladilar. Natijada, masalaning fizik mohiyatini tushunmasdan turib hisoblash ishlari bajariladi, bu esa noto'g'ri natijalarga olib keladi. Shuningdek, muhandislik masalalarini matematik modelga o'tkazish jarayoni ham talabalar uchun muhim qiyinchiliklardan biridir. Qurilish jarayonlarida uchraydigan real holatlarni soddalashtirish, asosiy omillarni ajratib olish va ularga mos tenglamalarni tanlash yetarli darajada shakllanmagan bo'ladi. Ayniqsa, suyuqlik va gaz mexanikasi fanida oqim xarakteri, bosim yo'qotishlari, tezlik taqsimoti kabi tushunchalarni to'g'ri talqin qilishda kamchiliklar kuzatiladi. Bundan tashqari, talabalar ko'pincha hisoblash bosqichlarida mantiqiy ketma-ketlikka rioya qilmasliklari bilan ajralib turadi. Masalani tahlil qilish, tegishli formulani tanlash, o'lchov birliklarini to'g'ri qo'llash va yakuniy natijani tekshirish bosqichlari yetarli darajada tizimli ravishda bajarilmaydi. Bu esa hisob-kitoblarda xatolarning ko'payishiga sabab bo'ladi.

Yana bir muhim muammo — natijalarni tahlil qilish va ularga muhandislik nuqtai nazaridan baho bera olmaslikdir. Talabalar hisob natijasini olgan bo'lsalar ham, uning real sharoitga mos kelishini, iqtisodiy yoki texnik jihatdan maqsadga muvofiqligini aniqlashda qiynaladilar. Masalan, hisoblangan quvur diametri yoki suv bosimi qiymati amaliyotda qo'llash uchun qanchalik to'g'ri ekanligini baholash ko'nikmasi yetarli darajada shakllanmagan bo'ladi.

Shu bilan birga, zamonaviy raqamli texnologiyalar va muhandislik dasturlaridan foydalanish ko'nikmasining yetarli emasligi ham dolzarb muammolardan biridir. AutoCAD, Revit yoki gidravlik hisoblash dasturlaridan samarali foydalanish talabalar uchun qiyinchilik tug'diradi, bu esa ularning kasbiy tayyorgarlik darajasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Umuman olganda, yuqoridagi muammolar talabalarda muhandislik hisoblarini amalga oshirish kompetensiyasining yetarli darajada shakllanmaganligini ko'rsatadi va o'qitish metodikasini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Muhandislik hisoblari kompetensiyasi — bu muhandislik masalalarini tahlil qilish, matematik modellashtirish, hisoblash va natijalarni tahlil qilish qobiliyatidir. Suyuqlik va gaz mexanikasi fanida Bernulli tenglamasi muhim ahamiyatga ega:

$$p/(\rho g) + v^2/(2g) + z = \text{const}$$

Talabalar ko'pincha nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llashda qiyinchiliklarga duch keladi.

Qurilish sohasida muhandislik hisoblari quyidagi yo'nalishlarda qo'llaniladi:

- suv quvurlari diametrini aniqlash;

- nasos stansiyalarining quvvatini hisoblash;
- binolarda havo almashinuvi (ventilyatsiya) tizimini loyihalash;
- gidravlik yo'qotishlarni aniqlash.

Arxitektura loyihalarida esa bu hisoblar binoning funktsionalligi va qulayligini ta'minlaydi.

Qurilish yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar quyidagi qiyinchiliklarga duch keladi:

- loyihaviy masalalarni matematik modelga o'tkazishda qiynalish;
- real obyektlarga mos formulalarni tanlay olmaslik;
- hisob natijalarini qurilish nuqtai nazaridan baholay olmaslik.

Takomillashtirilgan metodika: Muammoli o'qitish, bosqichma-bosqich o'qitish, raqamli texnologiyalardan foydalanish va amaliy mashg'ulotlarni kuchaytirish orqali talabalar bilimini oshirish mumkin. Mazkur fan qurilish muhandisligida quyidagi muammolarni hal etishda asosiy rol o'ynaydi:

- suv oqimining tezligini aniqlash;
- bosim yo'qotishlarini hisoblash;
- shamollatish tizimida havo harakatini tahlil qilish.

Bu tenglama orqali suvning turli nuqtalardagi bosimi va tezligi aniqlanadi.

Xulosa. Taklif etilgan metodika talabalarning muhandislik hisoblarini bajarish kompetensiyasini samarali rivojlantirishga xizmat qiladi. Qurilish muhandisligi va arxitektura yo'nalishida muhandislik hisoblarini o'rgatish an'anaviy usullardan chiqib, amaliy va loyiha asosidagi yondashuvga o'tishni talab etadi. "Suyuqlik va gaz mexanikasi" fani bu jarayonda asosiy tayanch fan bo'lib xizmat qiladi. Taklif etilgan metodika esa bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini samarali shakllantiradi. Qurilish muhandisligi va arxitektura sohasida yuqori malakali kadrlarni tayyorlash jarayonida muhandislik hisoblarini amalga oshirish kompetensiyasini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, "Suyuqlik va gaz mexanikasi" fani ushbu kompetensiyaning nazariy va amaliy asoslarini yaratishda asosiy tayanch fanlardan biri hisoblanadi. Mazkur fan doirasida o'rganiladigan qonuniyatlar qurilish obyektlarining suv ta'minoti, kanalizatsiya, isitish va ventilyatsiya tizimlarini loyihalashda keng qo'llaniladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, talabalar muhandislik hisoblarini bajarishda asosan nazariy bilimlarni amaliy vazifalar bilan bog'lash, matematik modellashtirish, hisoblash algoritmlarini to'g'ri qo'llash hamda natijalarni tahlil qilish bosqichlarida muayyan qiyinchiliklarga duch keladilar. Bu esa o'qitish jarayonini zamonaviy yondashuvlar asosida qayta ko'rib chiqishni talab etadi.

Maqolada taklif etilgan metodika — muammoli o'qitish, real loyihalar asosida ta'lim berish, bosqichma-bosqich hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish hamda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish — talabalarning muhandislik fikrlashini

rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu yondashuv orqali talabalar nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtiradi, balki ularni real qurilish va arxitektura masalalarini hal etishda samarali qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fox R.W., McDonald A.T. Introduction to Fluid Mechanics. White F.M. Fluid Mechanics. Munson B.R. Fundamentals of Fluid Mechanics.
2. Arifjanov A.M., Raximov Q.T., Xodjiyev A.K., "Gidravlika"- Tashkent. TIMI, 2016.
3. Mukolyans A.A., Tursunova E.A. Suyuqliklar va gaz mexanikasi - Toshkent, 2015.
4. Latipov K.Sh., Arifjanov A., Kadirov X., Toshov B. "Gidravlika va gidravlik mashinalar", Navoiy sh, 2014.
5. Latipov K.Sh. "Gidravlika va gidravlik mashinalar" Toshkent. o'qituvchi, 2011.
6. John Fenton A First Course in Hydraulics (Viyenna University of Technology, Austria), 2012. -120 pages
7. Professional ta'lim tashkilotlarida ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish va boshqarish A. Abdulakimov NamMQI o'qituvchi 27th December, 2024
8. Proceedings of International Scientific Conference on Multidisciplinary Studies Hosted online from Moscow, Russia Date: 11th December, 2023 ISSN: 2835-5733