

ILG'OR MUHANDISLIK MAKTABLARIDA TA'LIMNING ZAMONAVIY TEKNOLOGIYALARI VA ULARNING AHAMIYATI NOSTANDART TOPSHIRIQLAR ASNOSIDA SHAKLLANTIRISH METODIKASI

Baratov Jo'raqo'zi Shukurjon o'g'li¹

Qo'qon universiteti

Raqamli texnologiyalar va matematika kafedrası v.b dotsenti

Annotatsiya: Ushbu maqola ilg'or muhandislik maktablarida ta'limning zamonaviy texnologiyalari va ularning ahamiyatini o'rganadi. Maqsad - ta'lim jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni integratsiya qilish imkoniyatlarini tahlil qilish, nostandart topshiriqlar asosida shakllantirilgan o'quv-modellarining samaradorligini aniqlashdir. Turli ilg'or maktablarda VR/AR, simulyatsiya, onlayn laboratoriyalar, bulutli va mobil ta'lim platformalari, shaxsiylashtirilgan o'quv yo'llari, hamkorlikda o'rganish va tanglovchi baholash vositalari ko'rib chiqildi. Nostandart topshiriqlar orqali bo'lajak muhandislarning yaratishi, muammoni yechishi va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish ko'rsatildi. Kelajak yo'nalishlari sifatida kengroq qo'llanish imkoniyatlari, baholash mexanizmlarini yaxshilash va talabalarning ko'nikmalarini yanada mustahkamlash taklif etildi.

Kalit so'z: zamonaviy ta'lim texnologiyalari, ilg'or muhandislik maktablari, nostandart topshiriqlar, ko'p bosqichli o'quv, VR/AR va simulyatsiya, onlayn laboratoriyalar, sun'iy intellekt yordamida ta'lim, shaxsiylashtirilgan ta'lim, loyiha-va ulanishga yo'naltirilgan o'quv, baholash mexanizmlari, innovatsion talabalar.

Kirish

Endilikda oxirgi yigirma yillikda pedagogika, psixologiya, ta'limni axborotlashtirish va avtomatlashtirish chorrahasida olib borilgan tadqiqotlar o'rganishga texnologik yondashuvning shakllanishiga, pedagogik texnologiyaning pedagogika fanida mustaqil amaliyotga yo'naltirilgan soha sifatida joylashishiga yordam berdi. Yangi ilmiy yo'nalish – "Pedagogik dizayn" va unga mos texnologik yondashuvni yakuniy shakllantirish va mustahkamlash hamda texnologiyalarning raqamlashtirilishi bugungi davrning fanning taraqqiyoti deb hisoblasak bo'ladi. Texnika universitet bitiruvchisining kasbiy kompetensiyalarini bosqichma-bosqich shakllantiruvchi texnikaviy fanlar odatda yetarli darajada tizimlilik, ilmiylik, rasmiyatchilik va algoritmiklikka ega. Bu bizga fanning modulli strukturasini shakllantirish va o'qitish texnologiyasining kaskad modelini yoki spiral modelini (axborot tizimlari va texnologiyalarining hayot aylanishiga o'xshash) ishlab chiqish imkonini beradi [1, 14].

Amaliy ko'nikmalar - bu fizik masalalarni yechish ko'nikmasidir, deyilgan nuqta'i nazarlar mavjud [9, 24], izlanishga doir masalalar [2, 17], fizikadan masala-muammo, masala-baho [8, 3], fizikadan ijodiy masalalar texnik obyektlarni konstruksiyalash bo'yicha eksperimental masalalar [4, 7], laboratoriya ishlari uchun

topshiriqlar [5]. Shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni amalga oshirishda tabiatshunoslik va uni o'qitish o'zaro kelishib olinadi bilish mexanizmlari, fikrlash xususiyatlari va xatti-harakatlari bilan aniqlanadi. "Ustoz-shogird" munosabati hamkorlik va talabalarning tanlash erkinligini saqlab qolish. Hozirgi davrda sezilarli o'zgarishlar ta'lim (uning yo'nalishi, maqsadlari, topshiriqlari, mazmuni) ijodkorlik, o'z-o'zini ta'minlash, raqobatbardoshlik sharoitida "Talabani erkin rivojlanishi"ni hisobga oladi, chunki "Bilimga yo'naltirilgan" ta'lim sabab bo'ladi. Haddan tashqari yuklangan ma'lumotlar va o'quv motivatsiyasining pasayishi. Ushbu model olishga qaratilgan reproduktiv natijalar erishish haqida tushuncha bayon qilingan [6, 12].

Olim-pedagog A.Leontyev "Funksional savodli shaxs"ni insonning hayoti davomida to'plangan bilimlaridan, malakasidan foydalanish va turli sohalarda muammolarni hal qilish qobiliyati sifatida belgilaydi. Xulosa qilib aytganda, u talabalarning funksional va ilmiy savodxonligini kompetentsiya deb hisoblaydi. Maktabda olingan bilim, ko'nikma va malakalardan har qanday amaliy mashg'ulotlarni bajarishda samarali foydalanish uchun kerakli bilim deb hisoblaydi [7, 83].

Ko'pincha fizika darslarida tarix bilan fanlararo bog'liqlikdan foydalanib, ta'lim oluvchilar u yoki bu olim haqida xabar yoki referat yozadilar. Bunday ish turi tarixiy davrni his qilish va o'rganilayotgan hodisaning rivojlanishi uchun shart-sharoitlarni ko'ra bilish imkonini bermaydi, shuningdek uni amalda qo'llashning oqibatlarini ko'rish. Shuning uchun integratsiyalashgan darslarda "Muammoli savollar qo'yish" usuliga e'tibor qaratish hamda noodatiy topshiriqlarning sonini asta sekin oshirib borishni maslahat beramiz. Bu usuldan bilim olishda va mavzuni o'rganishni boshlashdan oldin uy vazifasi sifatida foydalanish mumkin. Masalan,

1. Yadro bombasining kashf etilishiga qanday tarixiy voqealar turtki bo'ldi?
2. Xirosima va Nagasakida yadro qurolini qo'llash qanday oqibatlarga (ekologik, tarixiy, iqtisodiy) olib keldi?
3. A.S. Popovning radioaloqani birinchi bo'lib kashf etganligini qaysi tarixiy voqealar tasdiqlaydi?

Bo'lajak muhandislarning ijodiy muammolarni hal qilish jarayoni ijodiy faoliyatning ma'lum xususiyatlarining namoyon bo'lishi bilan birga keladi: bilim, malaka, ko'nikma va kompetensiyalarni yangi vaziyatga mustaqil ravishda o'tkazish; tanish vaziyatda yangi muammoni ko'rish; ma'lum usullarning mustaqil kombinatsiyasi yangi vaziyatdagi faoliyat; ma'lum bo'lganlardan farqli o'laroq, printsiptial jihatdan yangi yechim usulini qurish; ma'lum yechim usullarining kombinatsiyasi. Bo'lajak muhandislarni tayyorlash hamda o'qitishda Davlat ta'lim standartlari bo'yicha fizika faniga oid quyidagi kompetensiyalarni talabalarda shakllantirish rejalashtirilgan.

1. Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va tushuntirish kompetensiyasi;
2. Tajribalar o'tkazish, fizik kattaliklarni o'lchash va xulosalar

chiqarish kompetensiyasi;

3. Fizik bilimlar va qurilmalardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi.

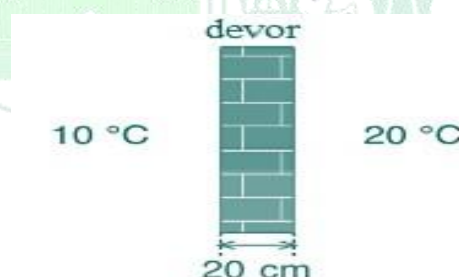
Bo'lajak muhandislarning kasbiy tayyorgarligini rivojlantirishda integrativ yondashuv asosida nostandart topshiriqlarni qo'llash fizikadan turli topshiriqlarni bajarish masalan tipik masalalar yechish orqali shakllantirish mumkin. Shuningdek o'quv jarayonini tashkil etishda oddiylikdan murakkablikka etibor qaratilib bo'lajak muhandislarga fizika fani tushuntirish orqali fanda o'rganiladigan qonuniyatlarni tushunish va duch keladigan muammolarni faqat fan doirasida yechim qilmaasdan kengroq doirada yani integratsiyaviy muhitni shakllantirib ularning qiziqishini oshirishga xizmat qiladi. Bir qator topshiriqlarni keltirishimiz mumkin. Tavsiya etayotgan nostandart topshiriqlar aniq va tabiiy fanlarni birgalikda rivojlanishi talabalarning o'z mutahassislik fanlarini mukammal o'rganishga undaydi. 1-topshiriq moddalarning issiqlik o'tkazuvchanligiga asoslangan ya'ni ta'biatda moddalar yoki jismlar o'zidan issiqlik o'tkazishiga qarab bir necha turga ajratish mumkin.

1-topshiriq: Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti $0,5 \text{ W}$

$m^{\circ}\text{C} \square 0,5$

J

$m \square s^{\circ}\text{C}$ bo'lgan 1-rasmda ko'rsatilgan devorning sirtining yuzi 10 m^2 ga teng. Qalinligi 20 cm bo'lgan bu devorning bir sirtidagi temperatura 10°C , ikkinchi sirtidagi temperaturasi 20°C dir.



1- rasm

Bunga asosan, 10 s da devorning issiq tomonidan sovuq tomoniga o'tuvchi issiqlik miqdori necha kal ga teng? ($1 \text{ J} = 0,25 \text{ kal}$ deb olinsin.)

Yechim: Issiqlik o'tkazuvchanlik tenglamasini yozadigan bo'lsak

$Q \square kS \square t$ —

t d

tenglamani yozishimiz mumkin. 1-rasmdagi topshiriqning

tenglamaga muvofiq keling

$Q \square 0,5 J \square m \square s^{\circ}\text{C}$

$\square 10 \text{ m}^2 \square \square 20 \square 10^{\circ}\text{C}$

, $Q \square 2500 J$ —

10 s —

$20 \square 10^{\circ}\text{C}$ teng bo'lib chiqdi. Energiyani kalloriyada so'ragani uchun

proporsiyadan foydalanadigan bo'lsak yani chetki hadlar ko'paytmasi o'rta hadlar ko'paytmasiga tengligidan

$$Q \square 0,25 \square 1J \square X, X \square 2500 \square 0,25 \square 625 \text{ kkal}$$

ga teng ekanligini ko'rsatadi.

Xulosa

Nostandart topshiriqlar asosida shakllantirilgan o'quv jarayoni bo'lajak muhandislar uchun ahamiyati alohida yuqori baholanadi. Bunday topshiriqlar bo'lajak muhandislarni yaratuvchanlikka, kreativ fikrlashga, hamkorlikda ishlashga undaydi; ular real sanoat muammolarini turli nuqtai nazardan yechishni o'rgatadi va o'quv natijalarini faqat nazariy bilimlar bilan cheklamay, jarayon ko'nikmalarini ham baholaydi. Bu yondashuv talabalarning ish bozori talablariga moslashuvchanligini oshiradi hamda ularni ishga joylashishda, tadbirkorlik faoliyatini boshlashda va yashil texnologiyalar kabi istiqbolli yo'nalishlarda faol bo'lishga tayyorlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Монахов В.М. Технологические основы проектирования и конструирования учебного процесса: Монография. – Волгоград: Изд-во «Перемена», 1995 г., - 12 п.л.
2. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / М.: Когито–Центр, 2002. – 400 с., Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике / М.: Просвещение, 1975. - 272 с.
3. Степанов Е.Н. Личностно ориентированный подход в педагогической деятельности // Воспитание школьников. - 2003. - № 2. -С. 2-5.
4. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике / М.: Просвещение, 1975. - 272 с.
5. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем ты узнаешь на уроке. - Ярославль: «Академия развития», 1999. - 176 с.
6. Карбаева Ш.Ш. Личностно-ориентированный подход как важное условие эффективности процесса обучения / Ш.Ш. Карбаева // Вестн. Сер. Педагогика. - 2016. — № 2. -С. 171-176.
7. Leontiyev, A.A. (Ed.). (2003). Obrazovatelnaia sistema «Shkola– 2100». Pedagogika zdravogo smysla [The educational system “School 2100”. Pedagogy of common sense]. Moscow: Balass [in Russian].
8. Джалмухамбетов А.У., Стефанова Г.П. Задачи - проблемы, задачи - оценки по физике и методы их решения / Учебное пособие. - Астрахань: Изд-во Астраханского гос. пед. ун-та, 2001. – С. 142.
9. Данилова М.И., Путилина Л.В. Образование: сокрытое сокровище // Научный журнал КубГАУ. – 2012. - № 79 (05). – С. 1-11., Дахин А.Н. Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? // Народное образование. – 2007.– № 7.– С. 145-146.