



UDK: 629.3:377

AVTOMOBIL TUZILISHI FANINI O'QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA AMALIY YONDASHUVLAR

Nasirov Ilxam Ikramovich,

Mamajonov Ravshan Ubaydillayevich

Toshloq tumani 3-son texnikum, maxsus fan o'qituvchilari

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada «Avtomobil tuzilishi» fanini texnikum ta'lim muassasalarida o'qitishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari va metodologik asoslari yoritilgan. Avtomobilning asosiy tizimlari — dvigatel, transmissiya, yuritish tizimi, boshqaruv va tormoz tizimlari haqida tizimli bilim berishning samarali yo'llari ko'rib chiqilgan. Maqolada nazariy ta'lim bilan amaliy mashg'ulotlarni uyg'unlashtirish, ko'rgazmali qurollar va zamonaviy diagnostika texnologiyalaridan o'quv jarayonida foydalanish masalalari ham o'z aksini topgan.

Kalit so'zlar: avtomobil tuzilishi, dvigatel, transmissiya, tormoz tizimi, diagnostika, o'quv jarayoni, texnikum, amaliy ko'nikma, avtomobil agregatlari, texnik xizmat.

KIRISH

Zamonaviy O'zbekistonda avtomobil sanoati jadal sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda. O'zbekiston avtomobil zavodi, Ravon, JOYLONG va boshqa ishlab chiqaruvchilar mamlakatimizda yuz minglab avtomobillarni ishlab chiqarmoqda. Bu esa malakali avtomobil mexaniklari, diagnostika mutaxassislari va texnik xizmat ko'rsatish ustalarini tayyorlash zaruriyatini yanada dolzarb qilib qo'ymoqda.



«Автомобиль тuzilishi» fani texnikumda avtomobilchilik yo'nalishidagi mutaxassislar tayyorlashning poydevori hisoblanadi. Ushbu fan talabaga avtomobilning barcha tizimlarini, ularning o'zaro bog'liqligini, ishlash tamoyillarini va texnik xususiyatlarini tushunish imkonini beradi. Biroq fanning murakkab texnik mazmuni uni o'qitishda maxsus pedagogik yondashuvlarni talab etadi.

O'quv amaliyoti shuni ko'rsatadiki, ko'plab talabalar avtomobil tuzilishini faqat nazariy jihatdan o'rganish bilan cheklanib qolishadi va haqiqiy jihozlar bilan ishlashda qiyinchilikka uchrashadi. Shu sababli nazariya va amaliyotning optimal uyg'unligini ta'minlash, zamonaviy o'qitish usullarini joriy etish bugungi pedagog oldida turgan asosiy vazifadir. Ushbu maqolada shu muammoning yechimiga bag'ishlangan pedagogik tajriba va ilmiy-uslubiy tavsiyalar bayon etilgan.

AVTOMOBIL TUZILISHI FANINING TARKIBI VA ASOSIY BO'LIMLARI

«Автомобиль тuzilishi» fani o'quv dasturi quyidagi asosiy bo'limlarni o'z ichiga oladi: umumiy ma'lumotlar va avtomobil klassifikatsiyasi; dvigatel tuzilishi va ishlash tamoyili; transmissiya tizimlari; yuritish (yurish) tizimi; boshqaruv (rul) tizimi; tormoz tizimi; kuzov va kabinatuzilishi; elektr jihozlari va tizimlar.

Har bir bo'lim o'ziga xos murakkablik darajasiga ega. Dvigatel bo'limi ayniqsa ko'p vaqt va e'tiborni talab etadi, chunki u o'z ichiga krank-shatun mexanizmi, gaz taqsimot mexanizmi, sovutish, moylash, yoqilg'i uzatish va ishga tushirish tizimlarini oladi. Transmissiya bo'limida esa debriyaj, uzatmalar qutisi, kardanli va bosh uzatma, differensial tuzilmalari o'rganiladi.

Zamonaviy avtomobillar texnikasidagi tez o'zgarishlar — gibrid va elektr dvigatellari, robotlashtirilgan uzatmalar qutisilari, elektronik boshqaruv bloklari (ECU), ABS, ESP kabi tizimlarning keng tarqalishi — o'quv dasturini doimiy yangilab borishni taqozo etadi. Toshloq tumani 3-son texnikumida ham ushbu yangiliklar o'quv jarayoniga bosqichma-bosqich kiritilmoqda.



O'QITISHNING SAMARALI USULLARI VA PEDAGOGIK YONDASHUVLAR

Avtomobil tuzilishi fanini o'qitishda muammoli ta'lim texnologiyasi katta samara beradi. Bu usulda o'quvchilarga tayyor ma'lumot berilmaydi, balki ular real texnik muammo yoki nosozlik misolida o'zlari tahlil qilib, yechim topishga yo'naltiriladi. Masalan, «Dvigatel isib ketmoqda — sabab nima?» kabi savol asosida butun sovutish tizimi o'rganiladi.

Ko'rgazmali o'qitish usuli ham avtomobil tuzilishida alohida o'rin tutadi. Kesimli (razrezlangan) dvigatellar, transmissiya agregatlarining ko'ndalang kesim modellari, plakat va sxemalar o'quvchining xayoliy tasavvurini haqiqiy ko'rganicha bilan boyitadi. Ayniqsa, kesimli dvigatelni (motor-razrez) aylantirib ko'rsatish yoki shaffof krankli detallar orqali ishlash jarayonini ko'rsatish juda samarali.

Guruhli loyiha usulida 3-4 nafar o'quvchidan iborat kichik guruhlar muayyan tizimni (masalan, tormoz tizimini) to'liq o'rganib, qolgan guruhlariga taqdimot qiladilar. Bu usul hamkorlikda o'rganish, nutq va taqdimot ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalardan — 3D animatsiya, virtual real'lik (VR) va avtomobil tuzilishiga oid interaktiv simulyatorlardan foydalanish ham zamonaviy o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qiladi. Masalan, «Engine Disassembly 3D» yoki «Car Mechanic Simulator» kabi dasturlar yordamida o'quvchilar xavfsiz virtual muhitda agregat qismlarini yig'ib-yechish amaliyotini bajaradilar.

AMALIY MASHG'ULOTLARNI TASHKIL ETISH

Amaliy mashg'ulotlar avtomobil tuzilishi fanining ajralmas qismidir. O'quv ustaxonasida haqiqiy avtomobil agregatlarida ishlash o'quvchiga nazariy bilimlarini mustahkamlash va kasbiy ko'nikmalarni shakllantirish imkonini beradi. Amaliy mashg'ulotlarni to'g'ri tashkil etish quyidagi bosqichlarni nazarda tutadi:



Birinchi bosqich — tayyorgarlik: o'qituvchi amaliy ishning maqsadini, xavfsizlik qoidalarini tushuntiradi, kerakli asbob-uskunalar, materiallar va ko'rgazmali qurollar tayyorlanadi.

Ikkinchi bosqich — namoyish: o'qituvchi bir marta to'liq, so'ngra bosqichma-bosqich tushuntirib berib, ish ketma-ketligini ko'rsatadi. O'quvchilar kuzatadilar va savollar beradilar.

Uchinchi bosqich — mustaqil bajarish: o'quvchilar juft yoki kichik guruh bo'lib ishni bajaradilar. O'qituvchi kuzatib boradi, zarur ko'mak ko'rsatadi, lekin o'quvchini mustaqil fikrlashga undaydi.

To'rtinchi bosqich — tahlil va baholash: bajarilgan ish tekshiriladi, xatolar muhokama qilinadi, o'quvchilar o'z ishlarini o'zlari baholaydilar (o'z-o'zini baholash).

DVIGATEL VA UNING ASOSIY TIZIMLARI: O'QITISHDA QIYINCHILIKLAR VA YECHIMLAR

Dvigatelning ichki yonish jarayonini — ayniqsa to'rt taktli tsiklni (so'rish, siqish, yonish-kengayish, chiqarish) — ko'pchilik o'quvchilar abstrakt tushuncha sifatida idrok etadi. Bu muammoni hal qilishda animatsion video materiallar va mexanik modellardan foydalanish katta samara beradi.

Gaz taqsimot mexanizmining vaqtlamasini (fazoviy diagrammani) o'rganishda o'quvchilar ko'pincha qiyinchilikka duch keladilar. Bu yerda amaliy usul qulayroq: o'quvchi dvigatel kallaği demontaj qilib, klapanlar va roster zanjirini ko'z bilan ko'radi, mashq tartibda klapan oralig'ini o'lchaydi va sozlaydi. Bunday «qo'l bilan o'rganish» nazariy bilimni mustahkamlashning eng samarali yo'lidir.

Zamonaviy dizel dvigatellari va Common Rail yoqilg'i uzatish tizimini o'qitishda diagnostika skaneri va manometr to'plami yordamida o'lchash mashqlari tashkil etiladi. Bu o'quvchiga kelajakda zamonaviy servislarda ishlay olish imkoniyatini beradi.



TALABALARNING BILIM VA KO'NIKMALARINI BAHOLASH

Avtomobil tuzilishi fanida baholash faqat yozma yoki og'zaki imtihon bilan cheklanmasdan, amaliy ko'nikma sinovini ham o'z ichiga olishi lozim. Toshloq tumani 3-son texnikumida qo'llaniladigan kombinatsiyalashgan baholash tizimi quyidagilarni o'z ichiga oladi: og'zaki so'rov va test (nazariy bilim); amaliy topshiriq — jihoz yoki agregatni demontaj/montaj qilish; diagnostika vazifasi — berilgan nosozlikni aniqlash va bartaraf etish usulini aytish; texnik hujjatlarni to'ldirish — ta'mirlash varaqasi yoki texnik hisobot yozish.

Bunday kompleks baholash o'quvchining nafaqat bilim darajasini, balki kasbiy tayyorgarligini ham ob'ektiv baholashga imkon beradi. Amaliy topshiriq o'quvchini hayotiy vaziyatga yaqin sharoitda sinaydi, bu esa baholashning adolatliligini va ishonchliligini oshiradi.

XULOSA

«Avtomobil tuzilishi» fani texnikum o'quvchilari uchun kasbiy shakllanishning asosi bo'lib xizmat qiladi. Ushbu fanni samarali o'qitish uchun o'qituvchi nafaqat yuqori darajadagi texnik bilimga, balki zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llay olish malakasiga ham ega bo'lishi zarur.

Maqolada bayon etilgan tajriba asosida quyidagi xulosalar shakllandi: nazariya va amaliyot uyg'unligi ta'minlangandagina sifatli ta'lim maqsadiga erishiladi; muammoli ta'lim, loyiha usuli va guruhli o'rganish o'quvchining mustaqil fikrlash va kasbiy ko'nikmalarini rivojlantiradi; zamonaviy raqamli vositalar va diagnostika jihozlaridan foydalanish darsni yanada qiziqarli va hayotiy qiladi; kompleks baholash tizimi o'quvchining haqiqiy kasbiy tayyorgarligini ob'ektiv aks ettiradi.

Kelajakda elektr va gibrid avtomobillarning keng tarqalishi, avtopilot tizimlari va CAN-shina texnologiyalarining rivojlanishi ta'lim dasturlarini yanada modernizatsiya qilishni talab etadi. O'qituvchilar malakasini muntazam oshirib



borish, zamonaviy stand va diagnostika uskunalari bilan jihozlangan o'quv ustaxonalari yaratish — bu sohadagi eng muhim ustuvor vazifalar sanaladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi «Kasb-hunar ta'limini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» PQ-98-son Qarori.
2. Stukanov V.A. Osnovi teorii avtomobilnih dvigateley. — Moskva: Forum-Infra, 2021. — 368 s.
3. Осепчугов В.В., Фрумкин А.К. Автомобиль: Анализ конструкций, элементы расчёта. — Москва: Машиностроение, 2019. — 304 с.
4. Ro'ziyev T.R., Qodirov B.A. Avtomobil tuzilishi va texnik xizmat ko'rsatish. — Toshkent: O'qituvchi, 2020. — 280 b.
5. Vexe P.A., Aleksandrov A.A. Dvigatel ichki yonish. — Moskva: MGTU, 2018. — 256 s.
6. Tursunmetov K.A. Texnikumda maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. — Toshkent: TDPU nashriyoti, 2021. — 196 b.
7. Korolyov N.V. Sovremenniy avtomobilniye elektronniye sistemi. — Sankt-Peterburg: Piter, 2022. — 320 s.
8. Yusupov M.M., Xoliqov O.T. Kasb-hunar kollejlari amaliy ta'limni tashkil etish. — Toshkent: Yangi nashr, 2023. — 168 b.
9. Aris R. Classical mechanics of particles and rigid bodies. In: Automotive Engineering fundamentals. — SAE International, 2020. — 512 p.
10. Qoraboyev A.A. Avtomobil diagnostikasi asoslari. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. — 224 b.

Maqola 2025-yil ____ - ____ da taqdim etildi.