

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA’LIM VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

KASBIY TA’LIM FAKULTETI

KASBIY TA’LIM KAFEDRASI

“Himoyaga tavsiya etilsin”

Kasbiy ta’lim fakulteti

dekani \_\_\_\_\_ dots. Y.T. Bobojonov

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012 yil

**G’ulomov Sherali ning**

5140900- Kasb ta’limi (5521200-Transport vositalarini ishlatish va ta’mirash) ta’lim  
yo‘nalishi bo‘yicha bakalavr darajasini olish uchun yozilgan

**«Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash» va ushbu mavzuni  
Kasb-hunar kollejlarda o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash**

mavzusida yozgan

## **BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

Ilmiy rahbar: oq. O’tayev S.

**Qarshi - 2012 yil**

# M u n d a r i j a

	Betlar
Kirish	3
I bob. Texnologik qism	
1.1 Transport vositalarida ishlatiladigan motor moylari	5
1.2 Motor moyining namga turg'unligi, zanglashga qarshi, yeyilishga qarshi va ko'pirishiga qarshi talablar	9
1.3 Motor moylarining ekspluatatsion xossalari o'zgarishini dvigatel detallariga ta'siri	12
1.4 Dvigatel detallarida qurum qatlami hosil bo'lishining mikdoriy va sifat harakteristikasi	20
1.5 Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash uchun Moylarga qo'shiladigan prisadkalar va ularning ta'sir mexanizmi	24
1.6 Motor moylarining sifatini yahshilash usullari	31
II bob. Pedagogik qism	
2.1 Pedagogik texnologiya tushunchasi.	34
2.2 Pedagogik texnologiya ta'riflari	36
2.3 O'qitishning interaktiv metodlari	41
2.4 Mavzuni ilg'or pedagogik texnologiya asosida o'qitish	53
III bob. Mehnat muhofazasi va ekologiya	
3.1 Mexnat muxofazasining umumiy qoidalari.	60
3.2 Har xil yonilg'ilar, moylar, sovutish suyuqliklari va boshqa ekspluatatsion materiallar bilan ishlaganda mexnat muxofazasi chora tadbirlari	62
Xulosa	69
Adabiyotlar ro'yxati	70
Ilovalar	

## KIRISH

**Bitiruv malakaviy ishining dolzarbligi.** «Ta'lim to'g'risida» gi Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» da oliy va o'rta mahsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirishga alohida e'tibor berilgan. Bu sohani rivojlantirish uchun esa yangicha fikrlaydigan, o'qitishning zamonaviy metod, shakl va usullaridan samarali foydalana oladigan yuqori malakali kadrlar zarur..

Avtomobil transporti Respublikamiz Xalk xujaligini rivojlantirishda muxim o'ringa ega. Respublikamizning mintakaviy joylashuvi yuk va passajirlar tashishda avtomobil transportidan keng foydalanishni talab etadi. Bu vazifalarni xal etish uchun avtotransport soxasi buyicha yuqori malakali kichik mutaxassislar tayyorlash dolzarb vazifalardan biridir.

Bu xakda mamlakatimiz prezidenti I.A.Karimovning O'zbekiston respublikasi Vazirlar Maxkamasining 19- yanvardagi 2011 yil yakunlari va 2012 yilda O'zbekistonni «ijtimoiy iqtisodiy rivojlantirishning eng muxim ustivor yunalishlari»ga bag'ishlangan ma'ruzasida avtomobilsozlikning mamlakatimiz iqtisodiyotini rivojlantirishdagi o'rni alohida qayd etilgan.

Respublikamizda avtotransport sohasiga katta e'tibor berilayotganligi, yonilg'i energetika resurslaridan samarali foydalanish muammosining mavjudligi mazko'r soha uchun kichik mutaxassislar tayyorlash zaruriyati hamda o'rta maxsus, kasb – hunar ta'limi tizimida ushbu yo'nalish bo'yicha Kadrlar tayyorlash muammolarining yetarlicha tadqiq etilmaganligi bizga bitiruv malakaviy ishimiz mavzusini “Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash” mavzusini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash deb nomlashimizga asos bo'ldi.

**Bitiruv malakaviy ishining maqsadi.** Kasb- hunar kollejarida avtotransport sohasida kichik mutaxassislar tayyorlash jarayonini takomillashtirish maqsadida «Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar» fanidan «Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash» mavzusini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash.ga doir tavsiyalar ishlab chiqish.

**Bitiruv malakaviy ishida kuyilgan maqsadni amalga oshirish uchun kuyidagi vazifalar belgilab olindi:**

- kasb- hunar kollejlarida avtotransport soxasi buyicha kichik mutaxassislar tayyorlashda «Motor moylari» turlari buyicha nazariy ma'lumotlarni urganish;

- motor moylariga qo'yiladigan foydalanish talablari buyicha nazariy ma'lumotlarni urganish;

- motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash usullari bo'yicha nazariy ma'lumotlarni o'rganish va ushbu mavzuni KXXda ukitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish buyicha tavsiyalar ishlab chikish.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiligi:** kasb-xunar kollejlarida avtotransport soxasi buyicha kichik mutaxassislar tayyorlashda Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash mavzusini o'kitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish buyicha tavsiyalar ishlab chikildi.

**Amaliy ahamiyati** – bitiruv malakaviy ishini bajarishda ishlab chikilgan tavsiyalardan kasb-xunar kollejlarida dars mashgulotlarini tashkil etishda maxsus fan ukituvchilari, ukuv ustalari, amaliyotchi talabalar foydalanishiga amaliy yordam beradi.

Bitiruv malakaviy ishi Kirish, III bob, xulosa va adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, uning umumiy hajmi 68 betni tashkil etadi.

## **I-Bob texnologik qism**

### **1.1.Transport vositalarida ishlatiladigan motor moylari**

Transport vositalarida dvigatelning turiga qarab turli markadagii va turli tasnifga mansub bo'lgan motor moylari ishlatiladi.

Dvigatellarning kuchaytirilganligiga qarab (GOST 17479-72 bo'yicha) olti (A dan YE gacha) guruhdagi motor moylari ishlab chiqariladi va ular tarkibidagi qo'shimchalari bilan farq qiladi.

A guruhidagi moylarga qo'shimchalar qo'shilmay yoki kam 3 foizgacha qo'shimchalar qo'shilishi mumkin. Bu moylar kuchaytirilmagan dvigatellar uchun mo'ljallangan.

B guruhidagi moylarga 6 foizgacha qo'shimchalar qo'shiladi. Bu guruhdagi moylar past kuchaytirilgan dvigatellarda ishlatish uchun mo'ljallangan. A va B guruhdaridagi moylar dizel dvigatellarida qo'llanilmaydi, faqat past kuchaytirilgan karbyuratorli dvigatellarida foydalanish mumkin.

V guruhidagi moylarga 8 foizgacha qo'shimchalar qo'shilishi mumkin va ular Urta kuchaytirilgan dvigatellar uchun mo'ljallangan.

G guruhidagi moylarga 14 foizgacha qo'shimchalar qo'shiladi va ular yuqori kuchaytirilgan dvigatellarda foydalaniladi.

D guruhidagi moylarga 18 foizgacha qo'shimchalar qo'shiladi va ular issiklikdan zurikkan nadduvli dvigatellarda foydalanishi mumkin.

YE guruhidagi moylarga 25 foizgacha qo'shimchalar qo'shiladi va ular oltingugurt mikdori 3,5 foizgacha bo'lgan yonilvdsa ishlovchi sekinyurar dizellarda foydalaniladi.

SAE moylari qovushoklik va ekspluatatsion xossalari bilan baxolanadi. Bu moylar dvigatelning ishlash mavsumiga qarab bir nechta qovushqoqlik sinflariga bo'linadi. SAE moylari qovushoklik va ekspluatatsion xossalari bilan baxolanadi. Bu moylar dvigatelning ishlash mavsumiga qarab bir nechta qovushqoqlik sinflariga bo'linadi. SAE klassifikatsisi (tasnifi) 5W, 10W, 15W va 20W sinfidagi moylar uchun — 18°S va 100°S haroratlardagi, 20, 30, 40 va 50 sinfidagi moylar uchun esa faqat 100°S haroratdagi qovushqoqlik ko'rsatkichlarini belgilaydi .

SAYening tasnifi moyning oquvchanligidan tashqari hech qanday ma'lumot bermaydi. Dvigatelni moylash uchun ma'lum bir guruhdagi yoki universal moylar ishlatilishi mumkin. Qovushqoqlik — harorat tavsifiga binoan bir guruhdagi moylar SAE bo'yicha o'zining qovushqoqlik sinfiga mos keladi. Moyning qovushqoqligi ishi sharoitiga va havo haroratiga qarab tanlanishi lozim. Masalan, Urta Osiyo sharoitida yoeda SAE 30, qishda esa SAE 20W yoki SAE 10W moylari qo'llanilishi mumkin. Shu bilan bir katorida SAE 10W-30, SAE 15W-40 kabi universal moylar ham mavjud, ya'ni SAE 10W-30 moyni — 18° S da qovushqoqligi 10 bo'lib, 100° S da esa SAE 30 moyining qovushqoqligiga teng bo'ladi. SAE sinfidagi asosiy motor moylarining havo haroratiga bog'liq xolda ishlatiladi.

Amerika neft instituti (API) tomonidan qo'yilgan talabga binoan moylar dvigatelning ish sharoitiga mos bo'lishi shart. API tasnifi S (Service Station), dizel dvigatellari uchun esa S (Commercial) guruhdariga bo'linadi. API tasnifi dvigatelning ishlab chiqarilgan yili va moy tarkibidagi qo'shimchalar miqdori bo'yicha moylarni karbyuratorli dvigatellar uchun SA, SB, SC, SD, SE va SF, dizel dvigatellari uchun SA, SV, SS, CD, SE va CF guruhlariga bo'linadi.

**Karbyuratorli avtomobil dvigatellari uchun moylar.** Karbyuratorli dvigatellarda ishlatiladigan motor moylari uchun 1980 yil 1 yanvardan boshlab GOST talablari joriy etildi. Bu GOSTga muvofiq, kuchaytirilish darajasi turlicha bo'lgan dvigatellarda ishlatiladigan A,B,V,G gramma moylari ishlab chikdriladi.

VAZ, «Volga» va boshqa hozirgi zamon yengil avtomobillarida Neksiya, Damas, Matiz va turli xorij davlatlarida ishlab chiqarilgan yengil avtomobillar va yuk avtomobillarida respublikamizda ishlab chiqarilgan motor moylari bilan bir qatorda, dunyoning rivojlangan mamlakatlarida ishlab chiqarilgan turli motor moylari ishlatiladi. qori darajada kuchaytirilgan dvigatellarning ishonchli ishlashi har bir texnik xizmat ko'rsatish vaqtida almashtiradigan G, guruhidagi moylar (qishki M-8G,, yozgi M-12G,, barcha mavsumbop quyultirilgan M-8G,) xisobiga ta'minlanadi. Yuqori sifatli xom ashyodan foydalanilganda va metalli hamda kul hosil kilmaydigan prisadkalar kompozitsiyasi tanlanganda moyning ekspluatatsion xossalari yahshilandi.

Barcha mavsumda uzok muddat ishlaydigan universal M-63/10B<sub>1</sub>; M-63/10G, kabi moylari hamma mavsumda qo'llanilishi mumkin.

**Dizel dvigatellarida ishlatiladigan moylar-**kam va o'rtacha kuchaytirilgan avtotraktor dizellarida ishlatiladigan V<sub>2</sub> guruhidagi moylar (qishki M-8V<sub>2</sub>); va yozgi M-10V<sub>2</sub>) eng ko'p tarqalgan. Ularda 7-8 foiz mikdorda yuvish-disperslash qo'shimchalari, oksidlanish va yeyilishga qarshi, shuningdek, ko'piklanishga qarshi qo'shimchalar kompozitsiyasi bor. Qishki nav moylarga ularning qotish haroratini pasaytiruvchi dspressorlar ham qo'shiladi.

Yuqori darajada kuchaytirilgan dizel dvigatellarida harorat yuqori, yuklanish kuchli, demak ularda moylash materiallarining ish sharoiti ham og'ip. Shuning uchun ularda ishlatiladigan G guruhidagi motor moylariga 14 foizgacha qo'shimchalar kompozitsiyasi qo'shiladi. qishda M-8G<sub>2</sub>, yozda esa M-

10G<sub>2</sub> ishlatishga ruxsat etiladi. Ularda qo'shimchalar kompozitsiyasi V guruhidagi moylarnikidek bo'lsada, lekin miqdori ko'p.

Bu moylarning yuvish-disperslash va oksidlanishga qarshi xossalari yuqori, ularda neytrallovchi msddalar zahirasi ko'p (ishkor soni 6 mgKON/g. dan kam emas).

Yuqori darajada kuchaytirilgan nadduvli dizellar uchun M- 10Dm moyi (TU 38 101783-80) yaratilgan bo'lib, hozir sanoat miqyosida ishlab chiqarilmokda (indeksdagi M harfi kam kul hosil qilishini bildiradi).

Sanoatda ishlab chiqariladigan qishki M-8V<sub>2</sub> va M-8G<sub>2</sub> moylari 10° S haroratgacha dizellarni sovuklayin yurgazib yuborishni taminlaydi. Bundan past haroratda (—20°—25°S) quyultirilgan moylardan foydalanish zarur. Urtacha kuchaytirilgan dizellar uchun M-4<sub>3</sub>/8V<sub>2</sub> MOYI tavsiya etiladi. Bu moy laboratoriya va stenddagi sinovlarning barcha boskichlaridan o'tib, joriy qilinish arafasidn guribdi. Kuchaytirilgan dizellar uchun M-4<sub>3</sub>/8G<sub>2</sub> moyi ishlab chikilmokda.

**Dvigatellarni chiniqtirish uchun moylar.** Dvigatelning ishonchli, uzok muddat va samarali ishlashi uchun zavodda va ta'mirdan chiqqandan sung chiniqtirish lozim. Zavoddagi chiniqtirish ko'pchilik xollarda 1—2 soat davom etadi, so'ngra dvigatel ishlash jarayonida qisman yuklanib chiniqtiriladi.

Chiniqtirishdan asosiy maqsad yangi ishqalanuvchi juftlar yuzasidagi g'adir-budirliklarni sekin-asta silliqlash xisoblanadi, natijada metall yuzasiga ximoya qatlami hosil bo'lib, keyingi ishlashlarda yeyilish kamayadi. Ayrim xollarda, ya'ni metallarga ishlov berishda yoki yig'ishda yul qo'yilgan notekisliklar ham chiniqtirish paytida yukotiladi.

Chiniqtirish davrida dvigatelga qo'yilgan yuklanma, uning harorati va tezlik rejimlari katta rol uynaydi. Agar bu ko'rsatkichlar meyoridan oshib ketsa, yeyilish keskin ortadi va dvigatel ishdan chiqadi. Bu jarayonda moylash materialiga katta e'tibor berish lozim. Chiniqtirishda kam qovushoqlikka ega bo'lgan moylardan foydalaniladi, masalan, dizel dvigatellarida 100°S haroratda kinematik qovushoqligi 8 sSt, karbyurator dvigatellarda esa 6 sSt bo'lgan moylar qo'llaniladi.

Keng qo'llanib kelinayotgan chiniqtirish moylari juda kam muddat ishlashini inobatga olib, ularda tiralishning oldini oluvchi qo'shimchalar ishlatilmaydi.

Xozirda OM-2 moylari keng qo'llaniladi. Bu moy tarkibida 2,5 foiz oltingugurtli diproksid, yuvuvchi xususiyatlarini yahshilovchi 2 foiz PMSya yoki PMS va 2 foiz SIATIM-339 qo'shimchalari qo'shiladi.

Ikki taktli dvigatellar uchun ALP-2 (TU 38 101368-73) va ALP-3 qo'shimchalari ham ishlab chiqariladi. Bu silliqlovchi qo'shimchalarning asosiy kismi moyda alyuminiyning organik birikmalari aralashmasi xisoblanib, ular yonilg'iga 2,5 foizgacha aralastiriladi. Yonilg'i yonganda kattaligi 2 mkm bo'lgan alyuminiy oksidi hosil bo'ladi. Bu zarrachalar silindr-porshen guruhining g'adir-budirliklarini silliqdaydi. Alyuminiy oksidining qattiqligi silindr-porshen guruhining qattikligidan yuqori bo'lganligi sababli qisqa muddat ichida ularning yuzalari tekislanadi.

**1.2. Motor moyining namga turg'unligi, zanglashga qarshi, yeyilishga qarshi va ko'pirishiga qarshi talablar** -ma'lumki avtotraktor dvigatellari-karbyuratorli dvigatellarda 0,15% gacha va dizel dvigatellarida 0,2-1% gacha oltingugurt va sulfat kislota bo'lgan yonilg'ida ishlaydi. Yonilg'i yonganda oltingugurt sulfat va sulfid kislotalarga aylanib, silindr porshin guruppsi detallariga ta'sir etib, detallarning zanglashdan yeyilishiga olib keladi.

Motor moylari tarkibida yonish natijasida yuzaga keladigan oltingugurtli birikmalardan tashqari, moyning oksidlanish natijasida yuzaga keladigan organik kislotalar yig'ilib boradi. Organik kislotalarning korrozion ta'siri birinchi navbatda podshipniklar qotishmasida namoyon bo'ladi.

Silindr porshen guruppsi detallari va tirsakli val podshipniklarining zanglashdan yeyilishini oldini olish va kamaytirish uchun motor moylari yonilg'ining yonishi natijasida hosil bo'ladigan oksid maxsulotlarini neytrallash va detallar sirtini ularning ta'siridan himoya qilishi kerak.

Avtomobil dvigatellarining kata aylanishlar soni, moyni tozalashda sentrafugalardan foydalanish, moy nasosining yuqori samarada ishlashi moyni sachratilishiga sabab bo'ladi. Buning natijasida moyning oksidlanish reaksiyasi tezlashadi, ularning havo bilan to'yinishi va ko'piklanishi dvigatel detallarining ko'p yeyilishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun motor moylari ko'piklanishga qarshi samarali harakteristikaga ega bo'lishi kerak.

Dvigatellarning o'zaro birikuvchi juftlarida – silindr, porshen halqasi vkladish, tirsakli val bo'yni, gaz taqsimlash mexanizimi kulagogi va surgichida solishtirma bosim ortganda odatdagi moylar bu detallarning qoniqarli ishlashini ta'minlanmaydi, bunday xolda detallarning yeyilishi, tiralishi, detallar sirtining charchashdan o'yilishi xolatlari yuz beradi. Shu munosabat bilan dvigatellarda ishlatiladigan motor moylariga yeyilishga va tiralishga qarshi yuqori talablar qo'yiladi.

Motor moylarini tashishda, saqlashda uning tarkibiga suv qo'shilishi mumkin. Natijada moy tarkibidagi suvning qurumga qarshi qo'shimchalar bilan o'zaro ta'siri natijasida motor moylarining ekspluatatsion xossalari pasayadi va detallarning jadal yeyilishi yuz beradi.

### **1.3. Motor moylarining ekspluatatsion xossalari o'zgarishini dvigatel detallariga ta'siri**

Dvigatel detallarida, detallar ishonchliligini pasaytiruvchi cho'kindi qatlam hosil bo'lishiga motor moylarining eskirishi asosiy sabab bo'ladi.

Dizel dvigatellarida cho'kindi qatlam hosil bo'lishi (rasm-da) keltirilgan. Dvigatellarda bunday qatlamning hosil bo'lishida asosan uchta komponent katta rol o'ynaydi: qurum, organik bog'lovchi material va past molekularli maxsulotlar.

Qurum yonilg'ining yonish maxsuli bo'lib, uning miqdori yonilg'i uzatish apparatlarining ish samaradorligiga va yonish jarayoniga bog'liq bo'ladi. Organik bog'lovchi komponent asosan motor moylari va suyuq chala yonish maxsullarining yuqori haroratda kislorod, havo hamda SO<sub>3</sub> ta'sirida oksidlanishi natijasida hosil bo'ladi. Bu komponent taxminan 90% moyning oksidlanishi natijasida

hosil bo'ladigan maxsulotlardan, 10% yonilg'i uglevodorodlarining oksidlanishi natijasida hosil bo'ladi. Yonishdan oldin hosil bo'ladigan mahsulotlar siqish takti oxirida hosil bo'ladi va uglevodlarning issiqlikdan oksidlanishi xolida namoyon bo'ladi. Keyinchalik bu mahsulotlar polimerlanishi va polekondensatsiyalanishi natijasida detallarda lak qatlamini hosil qiladi.

Dvigatellarda cho'kindi qatlam hosil bo'lish jarayoni umumiy holda quyidagicha bo'ladi. Dvigatelning ish jarayonida yonilg'ining chala yonishi natijasida hamda moy uglevodorodlarining termooksidlanishidan qurum, karoksil, karbonil, gidroksil funksional gruppalari, to'yinmagan birikmalar va nitroefirlar to'planib boradi. Bir vaqtning o'zida yonilg'i tarkibidagi oltingugurtning yonishi natijasida silindrlarda sulfat kislota bug'lanadi.

Dvigatel silindr porshen gruppasi detallarining yuqori harorati funksional gruppalarning faollashishiga, o'zaro ta'sir natijasida polimer mahsulotlar hosil bo'lishiga olib keladi.

Motor moylari tarkibida oltingugurt, kislorod va boshqa elementlar ularning erimaydigan polimer strukturalar lak, qurum hosil bo'lishiga olib keladi. Sulfat kislotaning moy qatlamiga ta'siri porshenlarda oltingugurt va kisloroddan tashkil topgan cho'kindi qatlami hosil bo'lishiga olib keladi.

#### **1.4. Dvigatel detallarida qurum qatlami hosil bo'lishining miqdoriy va sifat karakteristikasi**

Dvigatellarda qurum qatlami va lak qatlamining 1/3 qismi porshenning tubida, kallagida, ariqchasida, g'ilofida va ichki sirtida hosil bo'ladi.

Qurum qatlami hosil bo'lishida ikkinchi o'rinda silindr gilzasi, uchinchi o'rinda porshen halqalari, to'rtinchi o'rinda silindr kallagi turadi. Dvigatel detallaridagi qurum qatlami balansida klapanlardagi qurum qatlami katta o'rin egallaydi. Porshen halqalarida to'planadigan qurum qatlami miqdori mos ravishda ariqchalarda to'planadigan miqdorga nisbatan ancha kam bo'ladi. Porshenning yuqori qismidagi qismida bu miqdor porshen g'ilofiga yaqin joylashgan halqalarga nisbatan ko'proq bo'ladi. Birinchi kompression halqa bundan istesnodir, chunki bu halqa boshqa halqalarga nisbatan katta haroratda qiziydi va qizigan gazlarga bevosita tegib turadi. Buning natijasida yuqori halqada hosil bo'lgan qatlam qisman kuyib ketadi. 18-jadvalda dvigatelning turli detallarida hosil bo'ladigan qurum qatlamining ximiyaviy tarkibi keltirilgan. Qatlam tarkibi orasidagi farq dvigatel detallarining turli issiqlik kuchlanishida ishlashi bilan bog'liq.

Dvigatel klapanlarida hosil bo'ladigan qatlamning asosini yonilg'i tarkibida yonmay qolgan qurumning katta miqdori tashkil etadi. Klapanlarda hosil bo'ladigan qurum qatlamining 26% ni moy va smola tashkil etadi.

Dvigatelda uglevodorodlarning oksidlanish va qurum to'plami ish yuqori harorat sharoitida ishlaydigan detallar sirtida jadal ravishda yuz beradi. Ushbu detallar sirtidagi qatlamda kislorod miqdori 18-20% ga yetadi. Silindr gilzalari oynasi va pastki moy sidirish halqasida oksidlanish sekinlik bilan borib, bunda kislorod miqdori 9% ni tashkil etadi. 4-jadvalda to'rt taktli dizel dvigateli detallarida turli moylar ishlatilganda 150-soatlik sinashdan so'ng to'plangan qurum qatlami miqdori to'g'risida ma'lumot berilgan. Moyning sifati dvigatelda qurum to'planishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. 20-jadvaldan ko'rinib turibdiki 6% li VNII NP-360 qo'shimchasi qo'shilgan DS-11 moyida YAMZ-236 dvigateli detallaridan sinashdan so'ng olingan qurum qatlami tarkibi YAAZ-204 dvigatelida sinalgan moynikidan farq qiladi. YAMZ-236 dvigateli silindrlar bloki kallagidan olingan qatlamdagi kirlantiruvchi zararlari miqdori 80-85% miqdorida o'zgarib turadi, YAAZ-204 dvigatelida 70%. Bu ikkala dvigatel qurum qatlamlari tarkibi o'rtasidagi farq qonuniyatga mos hisoblanadi. 20-jadvalda shuningdek

#### **1.5. Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yaxshilash uchun Moylarga qo'shiladigan prisadkalar va ularning ta'sir mexanizmi**

- Zamonaviy mashinalar, mexanizmlar va kuchaytirilgan dvigatellar uchun yuqori sifatli moylar talab kilinadi. Surkov moylarining sifatini yaxshilashning eng kulay va samarapi usuli ularga prisadkalar kushishdir,

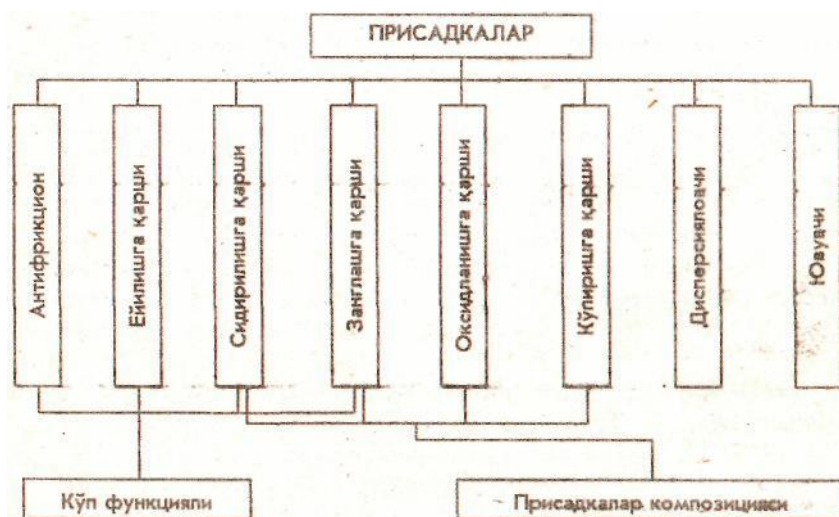
Prisadkalar — bu murakkab kimyoviy birikmalar bo'lib, ularni surkov moylari sifatini yaxshilash va ularga yangi xususiyatlar berish maqsadida 20... 30 foizgacha konsentratsiya qushiladi.

Funksional ta'siriga ko'ra prisadkalar oksidlanishga qarshi, korroziyaga qarshi, yuvuvchi, maydalovchi, (dispersiyalovchi), yeyilishga qarshi, kovushoklik, depressivlik, ko'pirishga qarshi va boshqa turlarga bo'linadi (rasm-1).

Prisadkalarni moyni bitta. ma'lum xususiyatini yaxshilash uchun (depressivlik prisadka moyni qotish haroratini pasaytirish uchun) va surkov moylarini birdaniga bir nechta sifat ko'rsatkichlarini yaxshilovchi ko'p funktsiyali yoki prisadkalar kompozitsiyasi ishlatiladi..

Prisadkalar quyidagi talablarga jaaob berishi kerak:

- moylarda yahshi erishi;
  - harorat o'zgarishi bilan va saqlashda cho'kma hosil qilmasligi;
  - termik va kimyoviy turg'un bo'lishi;
  - dvigatelda. ishlatilganda o'zini funksional maqsadini o'zgartirmasligi;
- moyni boshqa sifat ko'rsatkichlarini uzgartirmasligi va buzmasligi kerak



## **II-Bob. Pedagogik qism.**

### **2.1. Pedagogik texnologiya tushunchasi.**

Ta'lim tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o'tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Xozirda inson faoliyatining asosiy yo'nalishlari shu faoliyatdan ko'zda tutilgan maqsadlarni to'liq amalga oshirish imkoniyatini beruvchi yaxlit tizimga, ya'ni texnologiyalarga aylanib bormoqda. Xuddi shu kabi ta'lim tarbiya sohasida ham so'nggi yillarda pedagogik texnologiya amal qila boshladi.

Ishlab chiqarishdagi texnologiyada turli materiallarga ishlov berish tegishli kasb ustalari tomonidan amalga oshiriladi. Pedagogik texnologiyaning mazmuni esa o'qituvchi, tarbiyachi tomonidan o'quvchi (ta'lim oluvchi)ga aqliy, ruhiy, axloqiy jihatdan turli usulda ta'sir o'tkazishdan iboratdir.

Pedagogik texnologiya tushunchasi XX asrda paydo bo'ldi va turli rivojlanish bosqichlaridan o'tib kelmokda. Dastlab bu tushuncha 1940 yillardan 1950 yillar o'rtasigacha "ta'lim texnologiyasi" deb qo'llanilib, o'quv jarayonida audiovizual texnika vositalaridan foydalanish ni ifoda qilgan.

Pedagogik texnologiya tushunchasi dastlab XX asrning o'rtalarida AKShda qo'llanila boshlagan. Bunda "pedagogik texnologiya" va "ta'lim texnologiyasi" atamaları faqat texnika vositalari yordamida o'qitishga nisbatan qo'llangan edi. Vaqt o'tishi bilan ularni qo'llash darajasi kengayib borishi natijasida mazmuni ham tegishli o'zgarib bordi. Xozirga kelib esa pedagogik texnologiya tushunchasining zamonaviy, ilmiy asoslangan yagona ta'rifini belgilash maqsadida bir qancha yirik olimlar tomonidan turli fikr va muloxazalar asoslab berildi.

Utgan asrning 50-yillari o'rtasidan 60-yillarigacha "ta'lim texnologiyasi" atamasi qo'llanilib, bunda dasturlashtirilgan ta'lim nazarda tutilgan.

70-yillarda "pedagogik texnologiya" atamasi qo'llanilib, u avvaldan loyixalashtirilgan va anik belgilangan maqsadlarga erishishni kafolatlovchi o'quv jarayonini ifodalagan.

1979 yilda AQShning Pedagogik kommunikatsiyalar va texnologiyalar assotsiatsiyasi tomonidan pedagogik texnologiyaga quyidagicha ta'rif berilgan edi: "Pedagogik texnologiya bilimlarni o'zlashtirishning hamma jihatlarini qamrab oluvchi muammoni tahlil qilish va rejalashtirish, muammoning yechimini baholash va uni boshqaruvchilar, g'oyalar, vositalar va faoliyatni tashkil qilish usullarini o'z tarkibiga oladigan kompleks integrativ jarayon dan iborat..."

80-yillarning boshidan pedagogik texnologiya deb ta'limning kompyuterli va axborot texnologiyalari ni yaratishga aytilgan.

Yuqoridagi fikrlar asosida pedagogik texnologiya tushunchasini ikki xil izoxlash mumkin.: birinchidan, uning o'quv jarayonida texnika vositalaridan foydalanishning kengayib borishini ifodalashi nazarda tutilib, ta'limdagi, o'qitishdagi texnologiya deb nomlash mumkin bo'lsa, ikkinchidan, bu tushuncha o'quv jarayonining o'zini ko'rish texnologiyasi ni bildiradi deb xulosa chikarish mumkin.

## 2.2. Pedagogik texnologiya ta'riflari

Pedagogik texnologiyaning har turli ta'riflari mavjud bo'lib, ulardan ayrimlarini ko'rib chikamiz:

Texnologiya – biror ishda, maxoratda, san'atda kullaniladigan usullar, yullar yigindisi. ( *Izoxli lugat.* )

Texnologiya – ishlov berish, axvolni uzgartirish san'ati, maxorati, qobiliyati, metodlar yigindisi. ( *V. M. Shepel.* )

Pedagogik texnologiya – ukitishning, ta'limning shakllari, metodlari, usullari, yullari, tarbiyaviy vositalarning maxsus yigindisi va komponovkasi (joylashuvi)ni belgilovchi psixologik tartiblar (ustanovkalar) majmuasi; u pedagogik jarayonning tashkiliyuslubiy vositalaridan iborat. ( *B. T. Lixachev.* )

Pedagogik texnologiya – ukituvchi maxoratiga bog'liq bo'lmagan xolda pedagogik muvaffakiyatni kafolatlay oladigan, ukuvchi shaxsini shakllantirish jarayonining loyixasidir. ( *V. P. Bepalko.* )

Pedagogik texnologiya – ta'limning rejalashtiriladigan natijalariga erishish jarayoni tafsiloti. ( *I. P. Volkov.* )

Ta'lim texnologiyasi – didaktik tizimning tarkibiy jarayonli kismi. ( *M. Choshanov.* )

Pedagogik texnologiya – ukuv jarayonining ukuvchilar va ukituvchi uchun suzsiz kulay sharoitlar ta'minlashni loyixalash, tashkil kilish va utkazish buyicha hamma detallari uylab chikilgan birgalikdagi pedagogik faoliyat modeli. ( *V. M. Monaxov.* )

Pedagogik texnologiya – texnika resurslari, odamlar va ularning uzaro ta'sirini xisobga olgan xolda ta'lim shakllarini optimallashtirish vazifasini kuyuvchi ukitish va bilimlarni uzlashtirishning hamma jarayonlarini yaratish, kullash va aniklashning tizimli metodi. ( *YUNESKO.* )

Pedagogik texnologiya – pedagogik maksadlarga erishish uchun foydalaniladigan barcha shaxsiy, uskunali va metodologik vositalarning tizimli yigindisini va ularning amal kilish tartibini bildiradi. ( *M. V. Klarin.* )

Pedagogik texnologiya, bu – suzsiz rioya kilish eng yuqori natijani kafolatlaydigan ko'rsatmalar emas, balki konuniyatlar bo'lib, ularning amaliy ahamiyatidan iborat. ( *V. Y. Pityukov.* )

Pedagogik texnologiya tizimli fikr yuritish usulini pedagogikaga singdirish, boshqacha qilib aytganda, pedagogik jarayonni muayyan bir tizimga keltirishdir. ( *Sakomoto.* )

Pedagogik texnologiyaning moxiyati didaktik maksad, talab etilgan uzlashtirish darajasiga erishishdan iborat bo'lib, uni tadbik etishni xisobga olgan xolda ta'lim jarayonini ilgaridan loyixalashtirishda namoyon bo'ladi. ( *U. Nishonaliyev .* )

Pedagogik texnologiya – bu ukituvchi (tarbiyachi) ning ukitish (tarbiya) vositalari yordamida ukuvchi (talaba)larga muayyan sharoit va ketmaketlikda ta'sir ko'rsatish va bu faoliyat maxsuli sifatida ularda oldindan belgilangan sifatlarni shakllantirish jarayonidir. ( *N. Saidaxmedov .* )

Pedagogik texnologiya – bu jamiyat extiyojidan kelib chikib, shaxsning oldindan belgilangan ijtimoiy sifatlarini samarali shakllantiruvchi va anik maksadga yunaltirilgan ukuv jarayonini tizim sifatida karab, uni tashkil etuvchilar, ya'ni ukituvchi (pedagog) ning ukitish vositalari yordamida taxsil oluvchilarga ma'lum bir sharoitda muayyan ketmaketlikda ko'rsatgan ta'sirini va ta'lim natijasini nazorat jarayonida baxolab beruvchi texnologiyalashgan ta'limiy tadbirdir. ( *B. G. Ziyomammedov .* )

Pedagogik texnologiya – bu obyektiv, moddiy jarayon. Agar biz ukuvtarbiya jarayonidan uning obyektiv, moddiy (substansiyalik) jixatini ajrata olsak, shunda biz texnologiyaga, eng kamida, uning tafsilotiga ega bo'lamiz. ( *V. K. Dyachenko .* )

Pedagogik texnologiya – bu ukitishga uziga xos yangicha (innovatsion) yondashuvdir. U pedagogikadagi ijtimoiymuxandislik tafakko'rining ifodalanishi, texnokratik ilmiy ongning pedagogika soxasiga kuchirilgan tasviri, ta'lim jarayonining muayyanstandartlashuvi xisoblanadi. ( *B. L. Farberman .* )

Pedagogik texnologiya – turli mualliflar (manbalar)ning barcha ta'riflari mazmunini uzida mujassam etuvchi umumlashtirishdan iborat. ( *G. K. Selevko .* )

Pedagogik texnologiyaning xozirgi kunda shunday turlituman ta'riflari mavjudligi natijasida bu masalaning yechimini kuyidagicha uziga xos usulda xal kilish tugrisida ham taklif bildirilgan.

Pedagogik texnologiya tushunchasi ko'p kirrali bo'lib, unga pedagogik, psixologik, didaktik, tashkiliy, iktisodiy, ijtimoiy, ekologik va boshqa nuktai nazarlardan yondashish mumkin.

Xozir ta'limtarbiya soxasida rivojlanib borayotgan yunalishlardan biri – zamonaviy pedagogik texnologiyalarni ukuv jarayonida kullash bo'lib, uni amalga oshirish dolzarb vazifalardandir. Ma'lumki, ta'limtarbiya jarayoni katta avlod tomonidan uz bilim va tajribalarini usib kelayotgan avlodga urgatishdan iborat bo'lib, bu jarayonda, asosan, inson xayoti uchun zarur axborotlarni avloddanavlodga uzatish amalga oshiriladi.

Insoniyat xayoti axborotlar bilan chambarchas bog‘liq. Boshqacha aytganda, insonning har bir harakati axborot olish va uzatish yoki undan foydalanish, uni urganish uzlashtirish, saklash va boyitishdan iborat. Shuning uchun ham hozirgi insoniyat sivilizatsiyasini *axborot sivilizatsiyasi* deb ataladi.

Shu nuqtai nazardan, sivilizatsiya tushunchasiga berilgan ta’riflardan biri quyidagicha: “Sivilizatsiya – axborotni tuplash, taxlil qilish va undan foydalanish hamda atrof muxit va uzi xakida axborot yaratish uchun eng ko‘p ma’lumot olishga kodir bo‘lgan moddaning yuqori turgun xolatidir”.

Bu ta’rifdan axborotni avloddanavlodga uzatishning, ya’ni ta’lim-tarbiya ishining ahamiyati kanchalik muxim ekanligi ko‘rinib turibdi. YA’ni ta’limtarbiya sivilizatsiyaning mavjudlik sharti xisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan “sivilizatsiyaning bosh belgisi – axborotni tuplash, mavxum (abstrakt) taxlil qilish (xayvonlar bunga kodir emas) va undan uz turini, uz jamoasini uzok saklash uchun foydalanishdan iborat”. Bundan axborotni tuplash, taxlil qilish va undan foydalanishning shakl, usul va vositalarini takomillashtirib borish zarurligi va buning zamirida pedagogik texnologiya yotishi tushuniladi.

Axborotlarning inson xayotidagi ahamiyatini aniklashga kizikish ortishi tabiiy. Bu xakdagi ta’riflardan biri quyidagicha: “Axborot – bu sezgi a’zolarimizni tashki olamga moslashtirishimiz jarayonida biz undan oladigan mazmun belgisi” (N. Viner). Bu ta’rif tirik organizmning tashki muxitdagi axborotni idrok qilishga doir xususiy xolga tegishli.

Ushbu aytilganlar asosida pedagogik texnologiyaning quyidagi eng kiska va umumlashtirilgan ta’rifini keltirishimiz mumkin:

“Pedagogik texnologiya – barkamol insonni shakllantirish faoliyati”.

Shu bilan birga, pedagogik texnologiyaning keng kulamli, serkirra tushuncha ekanligini xisobga olgan xolda uning quyidagi yana bir nechta ta’riflarini keltirishimiz mumkin:

Pedagogik texnologiya axborotlarni uzlashtirish, ulardan amalda foydalanish, ulardagi yangi ma’no-mazmunlarni hamda axborotlar orasidagi turli bog‘liqliklarni ochish orkali yangi axborotlar yaratishga urgatish jarayonidan iborat.

Pedagogik texnologiya – ta’lim metodlari, usullari, yullari hamda tarbiyaviy vositalar yigindisi; u pedagogik jarayonning tashkiliyuslubiy vositalari majmuidir.

Pedagogik texnologiya – bu uz oldiga ta’lim shakllarini optimallashtirish vazifasini kuyuvchi, butun va bilimlarni uzlashtirish jarayonini texnik resurslar va odamlarning uzaro munosabatlarini xisobga olgan xolda yaratish, kullash va aniklashning tizimli metodidir.

Pedagogik texnologiya – ma'lumotlarni uzlashtirish uchun kulay shakl va usulda uzatish va uzlashtirish jarayonidan iborat.

Demak, pedagogik texnologiya insonga (ta'limtarbiya oluvchiga) oldindan belgilangan maksad buyicha ta'sir utkazish faoliyatidan iborat.

Pedagogik texnologiya ukuvchini mustakil ukishga, bilim olishga, fikrlashga urgatishni kafolatlaydigan jarayondir.

Pedagogik texnologiya jarayonida ukituvchi raxbarligida ukuvchi mustakil ravishda bilim oladi, urganadi, uzlashtiradi.

Bu faoliyatni amalga oshirish uni tashkil kilish, olib borish, takomillashtirish, taxlil kilish, tadjik kilish, kiyoslash, umumlashtirish, xulosa chikarish, boshqarish, nazorat, baxolash kabi jarayonlarni uz ichiga oladi.

Bu faoliyat boshqa hamma faoliyatlarga xos bo'lgan belgilarga ega bo'lib, avvalo, jarayon ko'rinishida mavjud bo'ladi. Shu bilan birga bu jarayon uziga xos konuniyatlarga ega bo'lib, bu konuniyatlarni insoniyat tomonidan urganish davom etmokda.

### 2.3. O‘qitishning interaktiv metodlari

Tanqidiy fikrni o‘stirishga xizmat qiladigan metodlar «Demokratik ta’lim uchun» konsorsiumi tomonidan amalga oshiriladigan «Tanqidiy fikrlash uchun o‘qish va yozish» loyihasi doirasida ishlab chiqilgan .

Tanqidiy fikrlash tajribasini egallash uchun vaqt va imkoniyat berish:

- talabalarga fikr yuritish uchun imkoniyat berish;
- turli-tuman g‘oya va fikrlarni qabo‘l qilish;
- talabalarning o‘quv jarayonidagi faolligini ta’minlash;
- talabalarni kulgiga qolmaslikka ishontirish kerak;
- har bir talabani tanqidiy fikr yuritishga qodir ekanligiga o‘zlarida ishonch hissini uyg‘otish;
- tanqidiy fikrlashning yuzaga kelishini qadrlash lozim.

Shu munosabat bilan talabalar:

- o‘ziga ishonchni oshirish va o‘z fikri hamda g‘oyalarining qadrini tushunish;
- o‘quv jarayonida faol ishtirok etish;
- turlicha fikrlarni e‘tibor bilan tinglash;
- o‘z hukmlarini shakllantirishga hamda undan qaytishga tayyor turish lozim.

Talabalarni tavakkaldan xoli bo‘lgan, ya’ni g‘oyalar qadrlangan talabalarning fikrlash faoliyatida faol ishtirokini yuqori motivatsiyalash imkoni bo‘lgan muhitda o‘ylash lozimligiga ishonch hosil qilish zarur.

Talabalar o‘z fikrlash jarayonini qadrlashni namoyish qilishga harakat qiladilar, unga va uning oqibatlariga nisbatan jiddiy munosabatda bo‘la boshlaydilar.

Fikrlash jarayonini tashkil etish davomida talaba ularning fikrlari, o‘z tanqidiy tahlili natijalari qimmatli ekanligini ularning ongiga singdirish zarur. O‘qituvchi talabalardan muayyan materialni shunchaki qayta ishlashni talab qilganda tayyor qoliplardan, andozalardan xoli bo‘lishi lozim. Bu esa talabalarda o‘zlar g‘oyalarini mexanik tarzda qayta ishlab chiqish eng muhim va qimmatli ekanligiga ishonch hosil qilishga olib keladi. Talabalarning o‘zlari ham o‘z fikrlarining qimmatbaho ekanligiga ishonch hosil qila olishlari zarur.

Fikrlash jarayonini talabalarni o‘zaro fikr olishuvini ko‘zda tutadi. Talabalarning o‘zaro fikr olishishi ularning bir-biridan o‘rganishdagi o‘rtoqchiligiga asos soladi. Talabalardan fikrlovchi sifatida o‘zlarida bo‘lgan yirik fikr va oddiy xatoga bo‘lgan qobiliyatlarini boshqalarga ochib berish talab etiladi.

O‘zaro fikr olishishda talabalardan diqqat bilan tinglash, o‘zining qarashlar tizimini so‘zlovchiga zo‘rlab o‘tkazish va boshqa so‘zlovchilarni tuzatib turishdan o‘zini tiyib turish ham talab etiladi. Bunga javoban talabalar boshqalarning yalpi fikrlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Talabalar o‘zlariga tegishli bo‘lgan g‘oyalarni tahlil qilish va uni aniqlashga yanada qobiliyati ortadi.

Talabalarni o‘zaro fikrlash qobiliyatini o‘stirish uchun zamonaviy pedagogik texnologiyada o‘qitishning interaktiv metodlaridan keng foydalaniladi. Bularga sinkveyn, klaster, aqliy hujum, insert usuli, blum taksonomiyasi va boshqalar kiradi.

Quyida biz sinkveyn, klaster, aqliy hujumdan qanday holatlarda foydalanish tartibini keltiramiz.

**1. Blum savollari.** Kuzatishlar va pedagogik adabiyotlarni taxlil qilish-talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishning muxim omili-o‘qituvchining ularga va talabalarning bir-biriga beradigan savollari ekan. Ta’kidlanishicha o‘qituvchilarni o‘quvchilarga beradigan savolarining 80-85 foizi, faqat daliliy bilimlarni talab qilib, ular javob berishda xotirada qolganlarini takroran so‘zlash (bajarish) berish bilangina cheklanar ekanlar. Bu- institut malaka oshirish ko‘rsi tinglovchilari, Kasb ta’limi yo‘nalishi maxsus sirtqi bo‘limida ta’lim olayotgan muxandis-pedagoglar hamda «Innovatsion o‘qitish texnologiyalari» ko‘rsi tinglovchilari bilan o‘tkazilgan anketa-so‘rovlarda ham o‘z tasdig‘ini topdi. Shuning uchun bo‘lsa kerak talabalar o‘zlashtirgan bilimlar ko‘p xollarda kitobiy bo‘lib, ularni amalda qo‘llashda jiddiy qiyinchiliklarga duchor bo‘lishlari ham sir emas.

Xo‘sh, qanday savolni fikrlash qobiliyatini rivojlantiruvchi savollar qatoriga qo‘shish mumkin? Bizning fikrimizcha, to‘g‘ri javobi o‘quv adabiyotlarda (darslik, qo‘llanma, ma‘ruzalar matni va x.k) yaqqol bayon etilmagan savolgina talabani fikrlashga majbur qiladi.

Bunday savollarga jaxon pedagogikasida «Blum savollari» nomi bilan mashxur bo‘lgan, o‘zlashtirishning oltita: bilish, tushunish, qo‘llash, taxlil, sintez va baxolash darajalariga muvofiq bo‘lgan savollar misol bo‘lishi mumkin. Masalan: «Nima uchun?», «Taqqoslang?», «Tarkibiy qismlarga ajrating?», «Eng muxim xususiyatlari nima?», «Buni siz qanday xal qilgan bulardingiz?», «Bunga munosabatingiz qanday?» kabi savollar talabalarni yuqori intellektual amallar (taxlil, sintez, baxolash) darajasida fikrlashga undaydi. Yoki, matndan parcha o‘qib bo‘lgandan so‘ng, talabalarni fikrlashga undovchi quyidagi savollarni berish ham maqsadga muvofiqdir: «Bu parchaga qanday sarlavxa qo‘yish mumkin?», «Parchadan uni mazmunini to‘la-to‘kis anglatuvchi beshta tayanch so‘z toping?», «Siz muallifga qanday savol bergan bulardingiz?». O‘qituvchining talabalarga beradigan savoli to‘g‘risida fikr yuritilar ekan, uning aniq, lo‘nda, tushunarli va ixcham bo‘lishi hamda bir savol bilan faqat bitta o‘quv elementi (tushuncha, qonun, qoida va x.k) so‘ralishi zarurligini aloxida ta’kidlash lozim. Berilgan savollar mazmunida mavzuga yoki matnga oid tayanch so‘z va iboralardan foydalanish ham muximdir.

**2. Mikroguruhlarda ishlash.** Uning moxiyati shundaki, guruh talabalari 4-8 kishidan iborat mikroguruhga bo‘linadi. Mikroguruh darsning tashkiliy qismida raqamli yoki harfli kartochkalar yordamida shakllantiriladi va aloxida ish o‘rinlariga o‘tiradilar. Barcha mikroguruhga bir xil yoki har biriga aloxida topshiriq beriladi. Mikro guruh a‘zolari o‘zaro fikr almashib, topshiriqni mustaqil yechishlari zarur. O‘qituvchi mikroguruhni oralab, ularga (har bir talabaga ham) topshiriqni bajarish uchun yo‘llanma va maslaxatlar berib boradi. Mikroguruh tarkibi va sardorlari har bir topshiriq xal

qilingandan so'ng yoki navbatdagi mashg'ulotda almashtirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Mikroguruhlarda ishlash strategiyasining ahamiyati shundaki, unda topshiriqni bajarishda barcha talabalar ishtirok etadi va ularning har biri sardor bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladi. O'qituvchi esa, har bir talaba bilan yakka tartibda ishlash uchun ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi.

**3. Insert** (Interactive Nothing Sistem for Effective Reading and Thinking) usuli - asosan o'quv material (matn)ni mustaqil o'qib, o'zlashtirishda qo'llaniladi. Uning mazmuni, o'qish jarayonida matnning har bir satr boshi (yoki qismi)ni avval o'zlashtirilgan bilim va tajribalar bilan taqqoslash va uning natijasini varaqning chap qirg'og'iga quyidagi maxsus belgilarni qo'yish bilan aks ettirishdan iborat:

“V”-belgi, agar o'qiyotganingiz, sizni u xaqda bilganingiz yoki bilishingiz to'g'risidagi fikringizga mos, ya'ni o'qiyotganingiz sizga tanish bo'lsa qo'yiladi;

«-» - belgi, agar o'qiyotganingiz, siz bilganga yoki bilishingiz to'g'risidagi fikringizga zid bo'lsa qo'yiladi;

« q » - belgi, agar o'qiyotganingiz, siz uchun yangi axborot bo'lsa qo'yiladi;

« ? » - belgi, agar o'qiyotganingiz sizga tushunarli bo'lmasa yoki siz bu xaqda batafsilroq ma'lumot olishni xoxlasangiz qo'yiladi.

Matnni o'qish jarayonida uning chap qirg'og'iga o'zingizni tushunishingiz va bilishingizga mos keladigan to'rt xil belgi qo'yib chiqasiz. Bunda har bir qator yoki taklif etilayotgan g'oyaga belgi qo'yish shart emas. Bu belgilarda siz o'qiyotgan axborot to'g'risidagi o'zingizning yaxlit tasavvuringizni aks ettirishingiz kerak. Shuning uchun ham, har bir satr boshiga bir yoki ikkita, ba'zan esa, bundan ko'p yoki oz belgilar qo'yilgan bo'lishi mumkin. Demak, «insert» usuli bo'yicha belgilar qo'yish, matnning har bir satr boshini anglashni talab qiladi hamda matnni tushunib borilishida o'zini-o'zi kuzatib borilishini ta'minlaydi. Shunday qilib, o'quvchilar axborotni ongli ravishda o'zlashtirishlari uchun ular matnni tushunishlarini o'zlari kuzatib borishlari zarur. Bunda, ular muloxaza yuritadilar, ya'ni yangi axborotni o'z tajribalari bilan, o'qiyotganini oldindan unga ma'lum bo'lgan bilimlar bilan o'zaro bog'liqligini aniqlaydilar. Matn mazmunini ongda qayta tasavvur etish va uni «ixchamlash» sodir bo'ladi. Bu esa, tushunishning uzoq muddatli harakterga ega bo'lishini ta'minlaydi.

**4. Sinkveyn** (axborotni yig'ish) usuli-RWCT loyixasida o'rganilayotgan materialni yahshiroq anglash uchun qo'llaniladigan usullaridan biri bo'lib xisoblanadi. Sinkveyn (fransuzcha) besh qatorli o'ziga xos, qofiyasiz she'r bo'lib, unda o'rganilayotgan tushuncha (xodisa, voqea, mavzu) to'g'risidagi axborot yig'ilgan xolda, o'quvchi so'zi bilan, turli variantlarda va turli nuqtai nazar orqali ifodalanadi. Sinkveyn tuzish-murakkab g'oya, sezgi va xissiyotlarni birnechagina so'zlar bilan ifodalash uchun muxim bo'lgan malakadir. Sinkveyn tuzish jarayoni mavzuni yahshiroq anglashga yordam beradi.

### **Sinkveyn tuzish qoidasi:**

1. *Birinchi qatorda mavzu (topshiriq) bir soʻz (ot) bilan ifodalanadi.*
2. *Ikkinchi qatorda mavzuga oid ikkita sifat bilan ifodalanadi.*
3. *Uchinchi qatorda mavzu doirasidagi xatti-harakatni uchta soʻz bilan ifodalanadi.*
4. *Toʻrtinchi qatorda mavzuga nisbatan (assotsiatsiya) munosabatni anglatuvchi va toʻrtta soʻzdan iborat boʻlgan fikr (sezgi) yoziladi.*
5. *Oxirgi qatorga mavzu moxiyatini takrorlaydigan, maʼnosi unga yaqin boʻlgan bitta soʻz yoziladi.*

«Dastgox» tushunchasiga oid axborotni yoyish va umumlashtirishni sinkveyn tuzishga oid misol tariqasida koʻrib chiqamiz.

Tuzilgan sinkveynni baxolar ekanmiz, tuzuvchi bu jarayonda ikkinchi qatorga oʻquvchi vazifasining eng muxim xossalarni anglatuvchi bir juft sifatni oʻylab turish zarur, degan muloxaza qilish mumkin. Buni javobini bir necha xil variantlarini oʻylab topib, soʻngra ulardan eng muvofiqʻini ajratib olish bilangina uddalash mumkin. Xuddi shuningdek, boshqa qatorlarga yoziladigan soʻzlar ham jadallik bilan fikrlash natijasida izlab topiladi. Bu esa, «seyalka» tushunchasining maʼnosini puxtarok anglashga olib keladi.

**5. “Miya xujumi”** - aqliy xujum (Brain Storming) usuli universal qoʻllanish harakteriga ega. Bu usul 1933 yilda Obara (AqSH) tomonidan birinchi boʻlib qoʻllanilgan. «Miya xujumi»ning vazifasi mikroguruh yordamida yangi-yangi gʻoyalarni yaratishdir (mikroguruhning yaxlitligidagi kuchi uning aloxida aʼzolarining kuchlari yigʻindisidan koʻp boʻladi). “Miya xujumi” muammoni xal qilayotgan kishilarning koʻproq, shu jumladan aql bovar qilmaydigan va xatto fantastik gʻoyalarni yaratishga undaydi. /oyalar qancha koʻp boʻlsa, ularning xech boʻlmaganda bittasi ayni muddao boʻlishi mumkin. Bu “miya xujumi” ning negizidagi tamoyildir.

«Miya xujumi» quyidagi qoidalar boʻyicha oʻtkaziladi:

- fikr xech qanday cheklanmagan xolda, iloji boricha balandroq ovozda aytilishi lozim;
- har qanday fikrni aytish mumkin, u qaboʻl qilinadi.
- gʻoyalarga tushuntirish berilmaydi, ular vazifaga bevosita bogʻliq xolda aytiladi;
- takliflar berish toʻxtatilmaguncha, aytilgan gʻoyalarni tanqid yoki muxokama qilishga yoʻl qoʻyilmaydi;
- ekspert guruhi barcha aytilgan takliflarni yozib boradi.

“Miya xujumi” toʻxtatilgandan soʻng, ekspertlar guruhi aytilgan barcha gʻoya (fikr) larni muxokama qilib, eng maqboʻlini tanlaydi.

**6. Klaster «axborotni yoyish» usuli.** «Klaster» soʻzi gʻuncha, bogʻlam maʼnosini anglatadi. Klasterlarga ajratish interfaol pedagogik strategiya boʻlib, u koʻp variantli fikrlashni, oʻrganilayotgan tushuncha (xodisa, voqea) lar oʻrtasida aloqa oʻrnatish malakalarini rivojlantiradi, biror mavzu boʻyicha talabalarni erkin va ochiqdan-ochiq fikrlashiga yordam beradi. Klasterlarga ajratishni daʼvat,

anglash va muloxaza qilish bosqichlaridagi fikrlashni rag'batlantirish uchun qo'llash mumkin. Asosan, u yangi fikrlarni uyg'otish va muayyan mavzu bo'yicha yangicha fikr yuritishga chorlaydi.

#### **Klasterlar tuzish ketma-ketligi quyidagicha:**

- Sinf yozuv taxtasi o'rtasiga katta qog'oz varag'iga asosiy so'z yoki gapni yozing.
- Sizni fikringizcha bu mavzuga tegishli bo'lgan so'zlar yoki gaplarni yozing (miya xujumi)ni o'tkazing.
- Tushuncha va g'oyalar to'g'risidagi o'zaro bog'lanishini o'rnatib.
- Eslagan variantlaringizning hammasini yozing.

Klaster tuzishda guruhdagi barcha talabalarning ishtirok etishi, bu guruhda paydo bo'lgan g'oyalarning o'zagini aniqlashni ta'minlaydi. «Blum taksonomiyasi toifalariga oid fe'llar tanlash» mavzusi bo'yicha klaster tuzishni misol keltiramiz.

**II. Fe'llarni Blum taksonomiyasi toifalariga muvofiqlarini turkumlab, quyidagi klasterni tuzish mumkin (2- rasm).**

Klaster tuzishni mashg'ulotni anglash fazasida qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki, bu fazada o'quvchi o'quv materialini nafaqat mustaqil va faol o'zlashtirishi, balki o'z tushunishlarini ham kuzatib borishlari hamda klaster tarkibidagi asosiy tushuncha va munosabatlar o'rtasidagi bog'lanishlarni aniqlashi zarur bo'ladi.

**7. Grafik tashkilotchilar.** Bu - biror o'quv materialini o'zlashtirishda, undagi fikrlash jarayonini ko'rgazmali tasvirlash usullari bo'lib xisoblanadi. Yuqorida bayon qilingan «klaster» dan tashqari, grafik tashkilotchilarning yana uchta, juda samarali usullari mavjud. Bular - konseptual jadval, T- sxema va Venn diagrammasidir.

a) **Konseptual jadval.** Bu usul uch yoki undan ko'p jixat yoki ko'rsatkichlarni taqqoslashda juda yahshi samara beradi. Jadval quyidagicha tuziladi: gorizontal bo'yicha taqqoslanadigan tushunchalar, vertikalbo'yicha esa, ularning taqqoslanadigan turli jixat va xossalari joylashtiriladi. Kasblarni psixologik turkumlanishi mavzusiga oid konseptual jadvalni quyidagicha tasvirlash mumkin Shaxs tipi va kasb faoliyatidagi muxit o'rtasidagi bog'lanishi.

Kasbiy muxit shaxs tipi	R	I	S	K	T	B
Realistik(R)	+ +	+	--	+	-	-
Intellektul(I)	+	++	-	+	--	+
Sotsial(S)	--	-	++	-	+	+
Konveksion(K)	+	-	-	++	+	--
Tadbirkor(T)	-	--	+	-	++	-
Badiiy(B)	-	+	+	+	-	+

Eslatma: (+ +)- shaxs tipi atrof-muxitga juda yahshi moslashadi.

(+)- shaxs tipi atrof-muxitga yahshi moslashadi.

(- -)- shaxs tipi atrof-muxitga umuman moslasha olmaydi.

(-)- shaxs tipi atrof-muxitga yetarli darajada moslanaydi.

Konvensiya – konvensiya (biror maxsus masala bo‘yicha bitim, kelishuv, shartnoma).

Konseptual jadvalda o‘zlashtirilayotgan o‘quv materialining ancha qismini ixcham shaklda ifodalanadi. Bunday jadval mashg‘ulotning metodik ta‘minotini yanada boyitadi. Muayyan matn bo‘yicha konseptual jadvallarni mikroguruhlarda miya xujumidan foydalanib tuzish va ularni guruh bo‘yicha muxokama qilib, eng maqbo‘l variantini qabo‘l qilish amaliy mashg‘ulotlarning «anglash» fazasida yahshi natija berishi mumkin.

Konseptual jadval yordamida bir necha kasb yoki mutaxassisliklarni taqqoslash ham mumkin. Dars davomida o‘tkazilayotgan munozara davomida o‘quvchilarga konseptual jadval tuzish topshirig‘ini berish tavsiya etiladi. Bunday jadval tuzishni uyga vazifa berish esa talabalarning mustaqil bilish faoliyatini yanada samarali bo‘lishini ta‘minlaydi.

b) **T- sxema.** Bu interfaol usul qiyosiy kattaliklar («xa»/ «Yo‘q», «Roziman»/ «qarshiman») ning universal tashkilotchisi bo‘lib, bir-biridan keskin farq qiluvchi yoki qarama-qarshi, ba‘zan turlicha mezonlar bilan farq qiluvchi fikrlarni ko‘rgazmali va ixcham tarzda tasvirlashga qulaylik yaratadi. «Interfaol usullardan foydalanib o‘qitishga munosabat» mavzusiga oid T- sxemani quyidagicha tasvirlash mumkin.

s) **Venn diagrammasi.** Bu usul tushunchalarning ikki yoki undan ortiq tushunchalarni o‘ziga xos va umumiy jihatlarin taxlil qilish va umumlashtirishda qo‘llaniladi. Bunda o‘ng va chap

aylanalarga tushunchalarning o'ziga xos jixatlari, doiralarning kesishgan soxasiga esa, ular uchun umumiy bo'lgan jixatlar yoziladi.

8. **Kubik usuli.** Bu usul ko'rilayotgan masalani turli tomondan, qadamba-qadam, osondan qiyinga tomon yo'nalishda tasavvur etish imkoniyatini beradi. Kubikning har bir tomoni muayan topshiriqni ifodalaydi:

- Bu nima? Ko'rayotgan narsani rangi, o'lchamlari, shaklini tasavvur eting, eslang va yozma ravishda ta'riflang?

- Taqqoslang: U nimaga o'xshaydi, nimadan farq qiladi?

- Assotsiatsiya. Ta'surotingizni izoxlang? U sizni nima to'g'risida o'ylashga majbur qildi? xayolingizga nima keldi?

- Taxlil qiling. Bu nimadan va qanday yasalgan? Nimalardan tashkil topgan? Nimaga o'xshaydi yoki nimadan farq qiladi?

- qo'llang: Bu nimaga yaraydi? Uni qayerda qo'llash mumkin?

- «xa» va «Yo'q» larni asoslang. Bunda ishonchli dalillar va asoslovchi fikrlarni ayting.

- «Kubik» usulini qo'llash bosqichlari.

- Mavzu (tushuncha) e'lon qilinadi.

- Tinglovchilar (talabalar) yakka tartibda ishlaydilar. Kubikning har bir tomoni uchun topshiriq berilib, 40-60 sekund vaqt ajratiladi.

- Yakka tartibda ishlash tugagandan so'ng guruhlarda muxokama qilinadi.

- «Kubik»ni har bir mikrogruphdan bir vakil(sardor) taqdimot qiladi.

9. **Zigzag – 1.** Bu – o'zaro hamkorlikda (birgalikda) o'qish usuli bo'lib xisoblanadi. Uni o'tkazish metodikasi quyidagicha:

- Matn uning xajmiga bog'liq xolda qismlarga bo'linadi. Tinglovchilar (talabalar) matn qismlariga bog'liq bo'lgan xolda 4-6 kishidan iborat mikrogruphlarga bo'linadi.

- Tinglovchilar o'z raqamlariga mos bo'lgan yangi (korporatsion) guruhlariga jamlanadilar. har bir guruh a'zosi matnning o'z raqamlariga tegishli qismini (1 – raqamlilar birinchi qismini, 2-raqamlilar ikkinchi qismini va x.k.) o'qib chiqadilar va o'qilgan qismni bayon etishning umumiy strategiyasini ishlab chiqadilar.

- Tinglovchilar o'zlarining dastlabki «qadrdon» guruhlariga qaytadilar va ularning har biri o'zi o'qigan matn qismini shunday bayon qilishi kerakki, guruh a'zolarida matnning to'la mazmuni bo'yicha yaxlit tasavvur hosil bo'lsin.

- Ayrim guruh a'zolari o'z fikrlarini bayon qilishlari mumkin.

10. **Zigzag –2 usuli.** Bu – zigzag –1 usulining o'zi, lekin undan farqi, tinglovchilarga taqdim etilgan matnning har qismi bo'yicha aniq topshiriq (savol) beriladi. Ular o'z guruhlariga qaytganlaridan so'ng, berilgan topshiriqlar bo'yicha fikrlarini so'zlab beradilar. Ayrim guruh a'zolari o'z fikrlarini bayon qiladilar.

**“Mozaika” usuli** guruhga A,B,V,G yozilgan kartochkalar tarqatiladi. Guruh o‘zaro kichik guruhlarga kartochkalarga asosan bo‘linadilar. Guruhga vazifa tushuntiriladi.

“Mozaika” usuli asosan 4 bosqichdan iborat. 1 – bosqichda asosan har bir guruh alohida-alohida ishlaydi. Natija guruhning o‘zida muhokama etiladi.

2-bosqichda guruhlar o‘zlariga sherik tanlaydilar, masalan A-B, V-G. Bu bosqichda yakka guruhlarning natijalari yangi guruh bilan muhokama etiladi. Masalaning yanada yangi hal etish yo‘llari tanlanadi.

3-bosqichda avvalgi guruhlar o‘zaro almashadilar masalan, A-G, V-B. Endi o‘zaro birlamchi va ikqilamchi bosqichdagi mulohazalar ya’ni masalaning yangi yechimlari bo‘yicha bahs olib boriladi.

4-bosqichda esa barcha kichik guruhlar birlashadilar. Bunda masalaning yechimi bo‘yicha eng yahshi va maqbo‘l variantlarini o‘qituvchiga taqdim etadilar.

Barcha bosqichlarning borishini o‘qituvchi chuqur nazorat qilishi, talbalarni mashg‘ulot davomida faolligi, berilgan topshiriqqa nisbatan fikrlarini kuzatib borish muhim masaladir, chunki, mashg‘ulot yakunida ularni baholash, adolat mezonini buzilmasligiga olib keladi. “Mozaika” usulini qo‘llash esa talbalarning eslarida qolgan aksioma va qonunlarni bir-birlari bilan almashishlari natijasida berilgan vazifaning yechimini topish imkonini beradi.

**“Keys” usuli** jahon pedagogikasida keng miqiyosda samarali qo‘llanilayotgan keyslardan foydalanish - birinchidan, talbalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, ikkinchidan esa o‘quv jarayonini bevosita ishlab chiqarish (mening misolimda fanga oid) bilan bog‘laydi. Gerbart Spenser ta’kidlaganidek “Ta’limning bkyuk maqsadi bilmi berish emas, balki hatti-harakatlarga o‘rgatishdir”. Yoxud, mavjud ta’lim tizimida aksariyat hollarda o‘qitishdan maqsad, talabalarga berish yakuniy natija sifatida o‘qitishdan maqsad, jahon miqiyosida esa, o‘zlashtirilgan bilimlarni amalda qo‘llash ta’limning yakuniy natijasi deb qaralishini e’tirof etish lozim. Keys – ishlab chiqarishda sodir bo‘ladigan, aniq muammoli vaziyatning tafsilotidir. Keyslar o‘z mazmuniga qarab – mikrokeys, minikeys va umumiy keyslarga, maqsadi bo‘yicha taktik va strategetik keyslar kabi turlarga bo‘linadi. Bundan tashqari, klassik (Garvard) keyslari mazmuni haqiqiy axborotdan biroz chetlashtirilgan keys turlari mavjud.

Keys manbalari birlamchi va ikqilamchi manbalardan iborat. Birlamchi manbalar ijtimoiy hayot, ta’lim –tarbiya jarayoni, fan va ishlab chiqarishdan iborat. Ikqilamchi manbalarni esa badiiy va publitsistik adabiyotlar, mahalliy materiallar, statistik ma’lumotlar, ilmiy maqola, monografiya va ilmiy hisobotlar hamda internet tarmog‘idan olingan ma’lumotlar tashkil qiladi.

Keyslar o‘qituvchi (vositachi), tarbiyalash tashkilotchilik va izlanuvchilik funksiyalarini bajaradi. Keyslardan ta’lim jarayonida foydalanish talabalar shaxsida qo‘yidagi professional – pedagogik zaruriy sifatlarni shakllantiradi:

- kritik (mustaqil, ijodiy) fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi;

- haqqoniy (obyektiv) bo'lishiga o'rgatadi;
- nazariya va amaliyot o'rtasida uzviy bog'liklikni shakllantiradi;
- muammoli vaziyatni yangicha shakllantirishga yordam beradi;
- vaziyatlarni hal etishda unga ta'sir etuvchi omillarning mavjudligi va ularning ta'sirida e'tiborga olishga imkon beradi;
- boshqalar fikrini ham qabo'l qila olish malakasini shakllantiradi;
- savol berish madaniyatini o'rgatadi;
- qabo'l qilingan qaror uchun ma'sullik hissini tarbiyalaydi.

Keyslardan foydalanishda qo'yidagi usullardan foydalanish mumkin:

Yakka tartibda va mikro guruh taqdimoti, mikro guruhlarda va so'ngra umumiy guruhda muhokama, rolli o'yinlar va h.o.

Keyslarni hal qilishda qo'yidagilarga e'tibor berish zarur:

- asosiy muammoni aniqlash;
- asosiy muammoga ta'sir etuvchi muammolarni aniqlash;
- asosiy va ikkinchi darajali muammolarni aniqlash;
- muammoni hal qilishning muqobil yechimini ko'rib chiqish;
- eng maqbo'l qaror qabl qilish.

## 2.4. Mavzuni ilg'or pedagogik texnologiya asosida o'qitish

Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar fani asosiy ixtisoslik fanlari blokiga kiruvchi bo'lajak mutaxassislar uchun muhim fan bo'lib, boshqa fanlar bilan bog'liq holda takomillashib va rivojlanib boradi.

«Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar» fani bo'yicha talabalarning bilim, malaka va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar:

Neftni kayta ishlash korxonalarida turli xildagi xom-ashyo va materi-allar qayta ishlanib, xalq xo'jaligi va transport sanoati.

“Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar” fanining asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

Avtomobil transporti sanoatida ishlatiladigan yonilg'i va moylash materiallarni olinishi

- neft maxsulotlari tarkibidan yonilg'i va moylash materiallarini ajratib olish usullari;
- neft maxsulotlarining kimyoviy tarkibi;
- neft maxsuloti tarkibidan yonilg'i va moylash materiallarini ajratib olish;
- neft maxsulotlaridan olinadigan moylash materiallari

muhandislik faoliyati asoslarini o'rgatish;

**"Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar"** fanini yetarli darajada o'zlashtirgan talaba quyidagi bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'ladi:

- neft maxsulotlari kimyoviy tarkibini biladi;
- neft maxsulotlari tarkibidan yonilg'i va moylash materiallarini ajratib olish usullarini biladi;
- neftni kayta ishlash jixozlari faoliyati asoslarini o'rganadi;
- ichki yonuv dvigatellarida kullaniladigan yonilg'ilar va moylash materiallari turlarini;
- yonilg'i va moylarning dvigatel ishiga ta'sirini urganish malakasiga ega bo'ladi;

Ushbu ixtisoslik fanini o'rganish jarayonida talabalar umumkasbiy fanlardan olgan bilimlarini avtomobil transporti sanoati korxonalarida qo'llanilayotgan texnologik jihozlarni ishlatish, boshqarish va loyixalash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni xal etish uchun zarur bo'lgan kasbiy malakaga ega bo'ladilar. Fanni o'qitish jarayonida talabalarda yonilg'i va moylash materiallarini tugri tanlash va ulardan samarali foydalanish bilan bog'liq malaka asoslari shakllanadi.

**Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash mavzusini o'qitishda “Klaster texnologiyasi”ni qo'llash**

**MAVZU: Motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash**

(Ma'ruza – 2 soat)

---

---

### 1.1. Ma'ruzani olib borish texnologiyasi

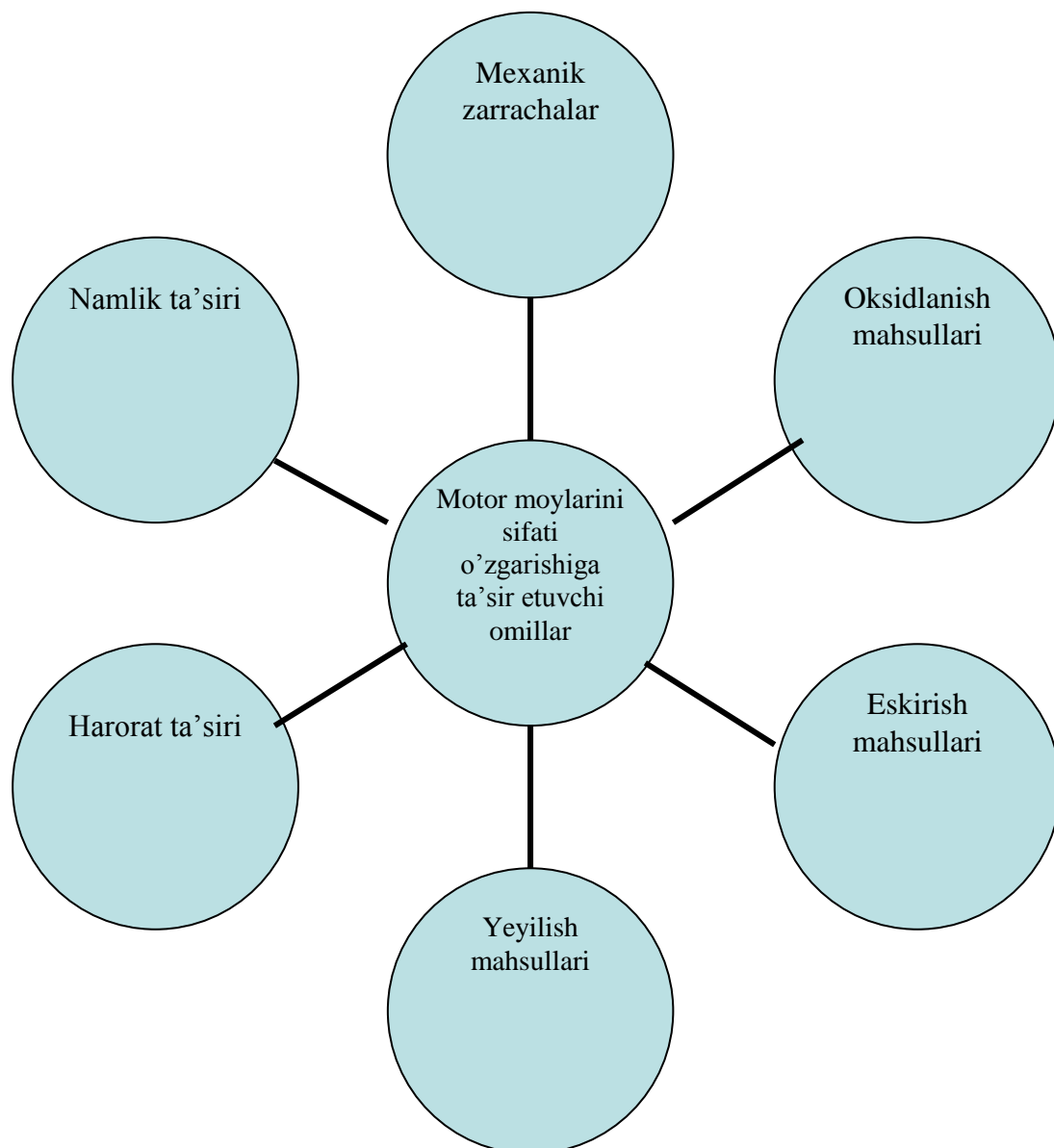
<i>Mashg'ulot shakli</i>	Kirish-mavzu bo'yicha ma'ruza
<i>Dars vaqti: 2 soat</i>	<i>Talabalar soni: 20-25 nafargacha</i>
<i>Ma'ruza rejasi</i>	1.1. Transport vositalari uchun motor moylari 1.2. Motor moylariga qo'yshiladigan prisadkalar 1.3. otor moylari ekspluatatsion xossalarini yahshilash usullari
<i>O'qitish maqsadi:</i> Moylash materallarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati, ularning turlari, sifati o'zgarishi, moylari xossalarini yahshilash to'g'risidagi bilmilarni chuqurlashtirish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i>
Motor moylarining turlari, ularga qo'yiladigan talablar va motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash usullari bilan tanishtiradi	Motor moylarining turlari, ularga qo'yiladigan talablar va motor moylarining ekspluatatsion xossalarini yahshilash usullarini aytib bera oladilar.
Motor moylarining turlari to'g'risida ma'lumot beradi	Neft tarkibidan olinadigan motor moylari turlarini aytib beradi
Motor moylarining xossalari o'zgarishi sabablarini tushuntiradi	Motor moylarining xossalari o'zgarishi sabablarini aytib bera oladi
<i>O'qitish usullari</i>	Ma'ruza, namoyish, blits-so'rov
<i>O'qitish shakllari</i>	Frontal, jamoaviy ish
<i>O'qitish vositalari</i>	Ma'ruza matni, kompyuter slaydlari, doska
<i>O'qitish sharoiti</i>	Texnik va guruhlarda ishlash uchun jihozlangan auditoriya
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat: blits – so'rov, nazorat savollari

Dars mashg'uloti quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi.

Ish bos- qichlari	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich.  Mavzuga kirish qismi  (5-10 daqqa)	<p>1.1. Ma'ruza mavzusini aytadi va ushbu mavzuga tegishli bo'lgan ma'ruza matni tarqatiladi.</p> <p>1.2. Ushbu mavzuga oid asosiy savollar, tanyach so'z va iboralarga izoh beriladi.</p> <p>1.3. Mavzu bo'yicha reyting baholash tizimi va joriy, oraliq hamda yakuniy baholash mezonlari bilan tanishtiradi.. Mustaqil tayyorlanish uchun asosiy adabiyotlar ro'yxati taqdim etiladi.</p> <p>1.4. Birinchi mavzu, o'quv faoliyatining maqsadi va natijalarini aytadi.</p>	<p>Tinglaydi</p> <p>Tinglaydi va yozib oladi.</p> <p>Tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati va Internetdagi saytlarni yozib oladilar.</p> <p>Tinglaydi va mavzuni yozib oladi.</p>
2-bosqich.  Asosiy qism (60-65 daqqa)	<p>2.1. Darsning maqsadi, pedagogik vazifalari va o'quv faoliyatining natijalaridan kelib chiqqan holda ushbu mavzuda qanday masalalar o'rganib chiqilishini o'ylash va javob berish taklif qilinadi (ilova).</p> <p>2.2. Mavzu bo'yicha ma'ruza matni tarqatiladi va uning rejasi, tayanch so'z va iboralar bilan tanishish tavsiya etiladi</p> <p>2.3. Yangi mavzu bo'yicha o'qituvchi to'liq ma'lumotlarni bayon qiladi va slaydlar namoyish etadi. (ilova)</p>	<p>Talabalar qo'yilgan savollarga javob beradilar va yozib boradilar.</p> <p>Tinglaydi. Tarqatma materiallar to'plamida keltirilmagan qirralarini konspekt qilib boradilar</p> <p>Savollar beradi</p>



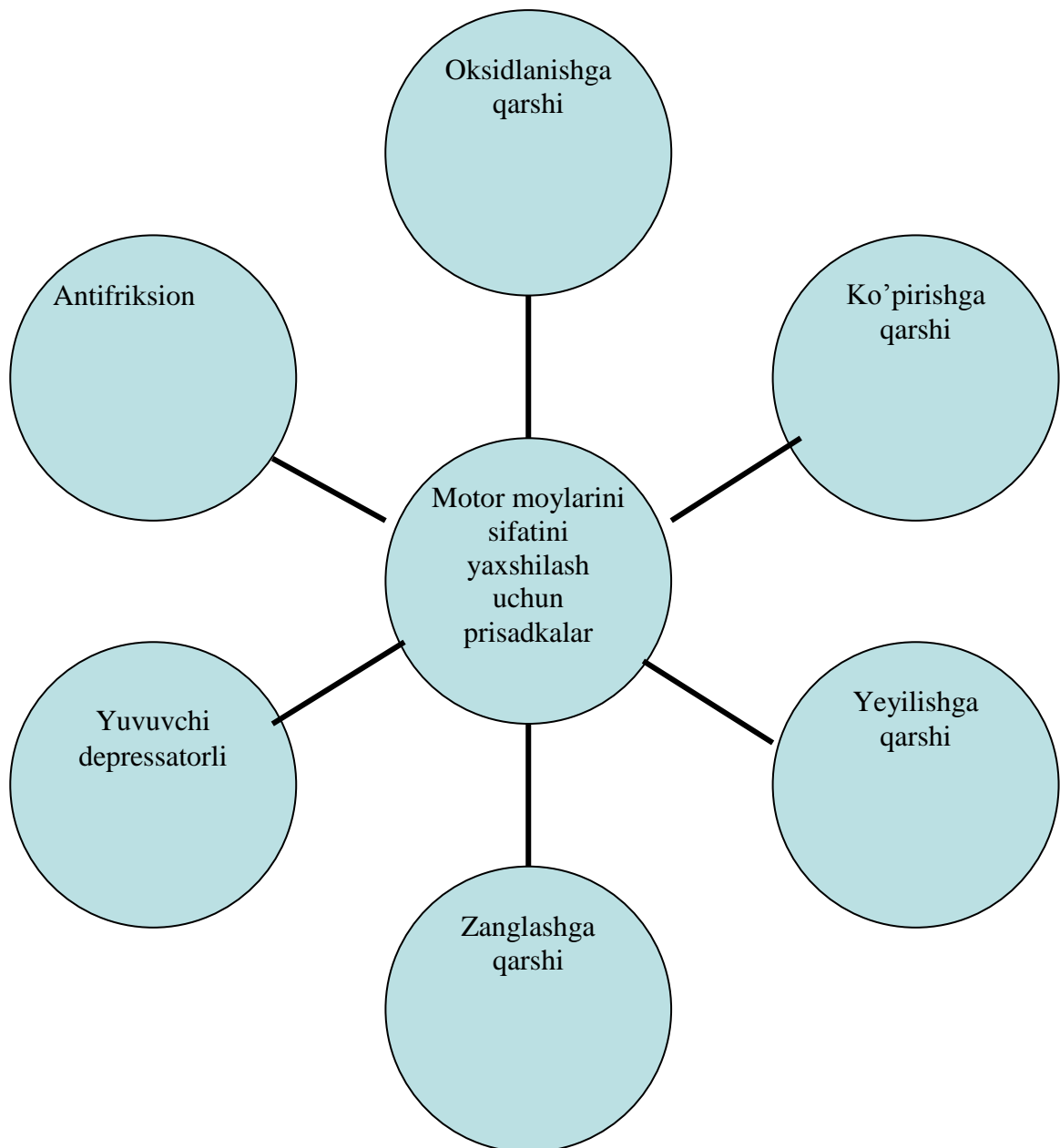
Motor moylari sifatiga ta'sir etuvchi omillarni urganish bshyicha klaster tuzish vazifasi beriladi.



Rasm- 3. motor moylarining sifatiga ta'sir etuvchi omillar

O'quvchilar urganagan nazariy bilimlari asosida moylarning sifatiga ta'sir etuvchi omillar bo'yicha klaster tuzadilar (rasm-3)

Olingan bilimlar asosida motor moylarining sifatini yaxshilashda ishlatiladigan prisadkalar va ularning ta'sir elementi urganiladi. Shular asosida o'quvchilarga prisadka turlarini aniqlash bo'yicha klaster tuzish vazifasi yuklatiladi. (rasm- 4)



Rasm- 4 Motor moylarining sifatini yaxshilash uchun prisadkalar

O'quvchilar olingan bilimlari asosida klaster tuzib tuzgan klasterini daftarda yoki doskada namoyish etadilar. Berilgan vazifalarni bajarilishi o'qituvchi tomonidan nazorat qilib turiladi. O'qituvchi topshiriq bajarilishiga yo'llanma berib turadi. Topshiriqni talabalar taqdimot orqali namoyish etadilar. O'qituvchi talabalarni baholab, darsga xulosa yasaydi. Dars ohirida o'quvchilarga uy vazifasi beriladi.

### **III-Bob. Mexnat muxofazasi qismi.**

#### **3.1.Mexnat muxofazasining umumiy qoidalari.**

Mexnat muxofazasi- mexnat jarayonida odamlar sog‘ligini va ish qobiliyatini saqlab qolishini, havfsizligini ta‘minlaydigan qonunlar majmuasi va ularga tegishli ijtimoiy- iqtisodiy, texnikaviy va tashkiliy tadbirlar sistemasidir. Mexnat muxofazasining asosini: mexnat qonunchiligi, mexnat jarayonini belgilovchi meyoriy xujjatlar tashkil etadi.

Mexnat muxofazasining asosiy metodi havfsizlik texnikasidir. U ikkita asosiy masalani hal etadi:

Inson ishlaganda xavfni to‘liq bartaraf etadigan mashina va asboblarni yaratish, mexnat jarayonida insonni havfsizligini ta‘minlovchi maxsus ximoya vositalarini ishlab chiqish. Ishlovchilarni havfsiz ishlash usullariga o‘qitish, ximoya vositalarini qo‘llash va havfsiz ishlash sharoitini tashkil etish. Bu ikki masala bilan chambarchas bog‘liqdir.

Havfsiz mexnat sharoitini yaratish uchun fan va texnika yutuqlaridan keng foydalaniladi, texnologiya va asbob- uskunalar takomillashtiriladi.

Mexnatni muxofaza qilish to‘g‘risida Respublikamizda 1993 yil 6 maydan qabo‘l qilingan bo‘lib, u o‘z ichiga mexnatkashlar manfaatini ximoya qiluvchi, ularning burch va va‘zifalarini hamda mexnat muxofazasi uchun javobgarlikni belgilovchi jami 29- moddani o‘z ichiga oladi.

Mexnat muxofazasi to‘g‘risidagi qonunchilik mazko‘r qonun va ushbu qonun asosida ishlab chiqiladigan boshqa normativ xujjatlardan tashkil topgan. Ushbu qonunga barcha tashkilotlar, korxonalar, turli xil xuquqiy shakldagi tashkilotlar. Xususiylar bilan mexnat shartnomasi bo‘lgan ishchi xodimlar, oliy va o‘rta maxsus ta‘lim muassasalari xodimlari uchun amal qiladi.

Mexnatni muxofaza qilish talablari, mexnatni muxofaza qilish to‘g‘risidagi qonunchilik va boshqa normativ xujjatlar, shuningdek texnik standartlar bilan belgilanadi.

Mexnatni muxofaza qilishda davlat siyosati quyidagi prinsiplarga asoslanadi:

- xodimlar hayoti va sog‘ligining korxonalar ishlab chiqarish faoliyati natijalariga nisbatan ustuvorligi;
- mexnatni muxofaza qilishda iqtisodiy va ijtimoiy siyosatning boshqa yo‘nalishlari bilan birgalikda faoliyatni koordinatsiya qilish;
- barcha tashkilotlar uchun mulkchilik shaklidan qat‘iy nazar mexnat muxofazasi bo‘yicha yagona talablarni belgilash;
- ish o‘rinlarida havfsiz ish o‘rinlarini ta‘minlash va atrof muxit muxofazasi bo‘yicha nazorat olib borish;
- tashkilot va muassasalarda mexnat muxofazasi talablarini bajarilishi ustidan nazorat olib borish;
- mexnatni muxofaza qilishda davlatning ishtiroki;
- mexnatni muxofaza qilishda ilm fan yutuqlaridan xorijiy va mavjud ilg‘or texnika, texnologiyalardan foydalanish;

Texnika taraqqiyoti mexnat unumdorligini oshiradi, mexnat sharoitini yaxshilaydi va yengillashtiradi. Shu munosabat bilan mexnat muxofazasi masalalariga ko‘proq e’tibor beriladi.

Mexnat muxofazasini bilishning asosiy metodi ishlab chiqarish metodining ishlovchiga ta’sirini urganish.

### **3.2. Har xil yonilg'ilar, moylar, sovutish suyuqliklari va boshqa ekspluatatsion materiallar bilan ishlaganda mehnat muxofazasi chora tadbirlari**

Ko'pchilik ekspluatatsiya materiallari tuzilishi va tarkibiga qarab zaharli yoki xavflidir. Yoqilg'i, bo'yoqni erituvchi suyuqliklari yong'inga va portlashga ham xavflidir. Shuning uchun ekspluatatsion materiallardan foydalanilganda ma'lum talab va qoidalarga qat'iy rioya qilishi shart. Bunday talab va qoidalar avtomobil transporti xodimlari mehnatini muhofaza qilish qoidalarida keltirilgan. Har bir mutaxassislik uchun AS, ATK, servis markazlari va ATZ larda mehnatni muhofaza qilish muhandisi yoki maxsus tayinlangan rahbar xodim tomonidan texnika xavfsizligi qoidalari ishlab chiqiladi. Bu xujjat rahbar yoki bosh muxandis tomonidan, kasaba uyushmasi raisi bilan kelishilgan holda tasdiqlanadi va ishchi bunga imzo chekkanidan so'ng ko'rinadigan joyga osib qo'yiladi.

**Benzin** zaharli modda bo'lib, asosiy xavfni uning bug'lari tashkil etadi. Bug'lar nafas olish organlari orqali inson organizmiga kiradi bunda ayniqsa og'iz orqali kirishi xavflidir. Chunki ayrim xodimlar, xaydovchilar og'izlari bilan benzinni so'rib boshqa idishga to'kadilar. GOST12.1.005-76 ga asosan benzin miqdori  $100\text{mg}/\text{m}^3$  dan oshmasligi kerak. Mehnat jarayoni davomida ishchilar o'rtacha  $500\text{-}800\text{mg}/\text{m}^3$  miqdordagi benzin bug'laridan nafas olsa, u zaharlanadi, ya'ni boshi og'riydi, qon bosimi oshadi, tana harorati pasayadi va x.k. Benzin bug'larining yuqori konsentratsiyasi odamni bexushlikka yoki o'limga olib kelishi mumkin.

Odam terisi uzoq vaqt davomida benzin bilan muloqotda bo'lsa, uni yallig'lanishiga, ekzema kasalligi olib kelishi mumkin. Shuningdek benzin odam terisining teshikchalari orqali ham organizmga o'tadi.

**Etilangan benzin** tarkibida tetraetilqo'rg'oshin borligi uchun o'ta zaharlidir. Etilangan benzin organizmga nafas olish organlari teri orqali o'tadi. Chunki tarkibidagi qo'rg'oshin tanada to'planib, og'ir kasalliklarga olib kelishi mumkin, chunki qo'rg'oshin inson qonida suvdan ham tezroq erir ekan. Etilangan benzin bilan ishlovchilar texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya qilishi shart. Bu xodimlar (ayniqsa AYOQSH xodimlari) ish boshlashdan avval maxsus kiyim, oyoq kiyim, qo'lqoplar kiyishi, ximoya ko'zoynaklari va respiratorlardan foydalanishi shart. Ish vaqtida ehtiyotkorlik bilan ishlab, benzinni to'kib yubormaslikka, teriga tushmaslikka harakat qilishlari kerak. Agar teriga benzin to'qilib ketsa, uni darrov kerosin bilan tozalab yuvib, keyin sovun bilan iliq suvda yuviladi. To'kilgan benzin yoki dizel yoqilg'isiga yog'och qirindisi yoki qum sepiladi, (dizel yoqilg'isi ham, benzin ham asfaltini eritadi) keyin so'ndirilgan ohak sepiladi bu esa yong'inga olib kelishi mumkin. Dizel yoqilg'isi va benzin faqat sifonli nasoslar orqali so'riladi, og'iz bilan so'rish qat'iyan man etiladi. Korxonalar rahbarlari etil benzinni ishlatish, saqlash ustidan qattiq nazorat o'rnatishlari kerak. Uni boshqa maqsadlarda ishlatish ma'n qilinadi, jumladan misgarlik ishlarida, benzokesaklarda, bino ichida ishlaydigan dvigatellarda ham ishlatish ma'n etiladi. Maxsus kiyimlarni, detallarni, qo'llarni ham yuvish mumkin emas. Etilangan benzin alohida idishlarda tashiladi va saqlanadi. Ularda

“Etilangan benzin” degan yozuv bo‘lishi shart. Benzin saqlanadigan, quyiladigan joylarda ovqat yeyish, chekish, ochiq alanga bilan ishlash qat’iyan ma’n etiladi.

**Dizel yoqilg‘isi** benzina qaraganda zaharlash darajasi kamroq. Dizel yoqilg‘isi bug‘larini ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiyasi 300/mg<sup>3</sup>. Uning xavfliligi shundaki, havo tarkibida bug‘lari ko‘payib ketsa, portlash yuz berishi mumkin. Uning odam organizmiga ta’siri xuddi benzina o‘xshash. U ham tanaga ovqat, nafas olish organlari, teri orqali o‘tishi mumkin.

Dizel yoqilg‘isi bilan ishlaydiganlar ham maxsus kiyim, oyoq kiyim kiyishlari shart. Ta’mirlovchilarga 1.5-2 marta kamaytirilgan muddatlarda maxsus kiyim va poyafzal berish ko‘zda tutiladi, chunki ustiboshlaridan dizel yoqilg‘isi o‘tadigan bo‘lib qoladi. Teriga to‘kilgan dizel yoqilg‘isini latta bilan artib, iliq suvda sovun bilan yuviladi. Bu turdagi yoqilg‘i saqlanadigan, ishlatiladigan joylarda ham ochiq alanga bilan ishlash, chekish, ovqat yeyish ma’n etiladi.

**Gaz yoqilg‘ilari**: suyultirilgan gaz neft gazi SNG (propan, butan) va siqilgan tabiiy gaz STG (metan) bo‘ladi. Bu gazlarning xavfli xususiyati shundaki, havo tarkibidagi xajmiga nisbatan 1.8-5.3% tutasa, portlash ro‘y berishi mumkin.

Qo‘shimcha qiyinlik keltiradigan omillardan biri SNGning solishtirma og‘irligi havoga nisbatan katta (propan-1.562, butan-2.09, metan STG-0.67) shuning uchun SNG pastga cho‘kadi. Uning havoda 1% miqdorda bo‘lishi odam organizmiga ta’siri juda kam. Lekin gazli xonada inson ko‘proq vaqt qolsa, zaharlanishga olib kelishi mumkin. Shuning uchun SNGli avtomobillarni ta’mirlash kanavalarining pastki qismida havo tortuvchi-suruvchi ventilyatorlar o‘rnatiladi. Bu gazlarni qo‘llashda ham ayrim tartib va qoidalarga itoat etishi lozim. STGli avtomobillar ko‘p qavatli ATKlarda tepa qavatlarda, SNGli avtomobillarda pastki qavatlarida saqlanishi lozim. Yopiq binolarda gazli avtomobillar faqat yoqilg‘i ta’minot tizimining germetikligi yahshi bo‘lsa saqlanishi mumkin. Bunda sarflash ventillari yopiq, tizimdagi gaz ishlatib bo‘lgan bo‘lishi lozim. Ta’mirlashdan avval ballonlarni gazdan bo‘shatish maxsus ajratilgan joylarda amalga oshiriladi. Dvigatelni ishga tushirishdan oldin atrof va kapot osti tekshiriladi, agar gaz to‘planib qolgan bo‘lsa chiqarib yuboriladi. Gaz tizimining germetikligi yoki nosoz avtomobillarni ishlatish ma’n etiladi. Gazning chiqib ketayotgan joyini aniqlash uchun ochiq alanga ishlatish ma’n qilinadi. Bu maqsad uchun sovunli eritma yoki «solnse» asbobi qo‘llaniladi.

Propan-butanli balonlar 2 yilda bir marta sinovdan o‘tkaziladi. Avtomobil ballonlarini AGNGSda gaz bilan to‘ldirayotganda xaydovchi belgillangan tartibga itoat etish kerak. Bosim kamaymasdan oldin to‘ldirish shlangini «uzish» mumkin emas. (3-Taksomotor saroyida GAZ 24-17 “Volga” avtomobilida yo‘lovchi chekkanda portlab yonib ketgan; avtomobilning STG gaz ballonidan (200atm) xonadonda ishlatiladigan gaz plitasi balloniga (25atm) gaz olaman deb xaydovchi o‘g‘li bilan birga portlab ketgan).

Dvigatellardan bir necha turdagi zaharli gaz va moddalar chiqadi. Ulardan eng ko‘p miqdordagilar:

- uglerod oksidi;
- uglevodorodlar;
- azot oksidi;
- akrolein;
- kanserogen moddalar;
- tetraetil qo'rg'oshin. (agar benzin etillangan bo'lsa)
- oltingugurt oksidi.

Bu moddalar mavjud bo'lgan joylarda odamlar uzoqroq vaqt bo'lsa, u zaharlanishi va xattoki, vafot etishi mumkin. (Misol uchun ayrim odamlar ataylab garajni berkitib qo'yib gazdan zaharlanib o'lgan).

Ish zonasidagi havoda akrolein  $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ; uglerod oksidi  $20\text{mg}/\text{m}^3$ , azot oksidi  $5\text{mg}/\text{m}^3$ , tetraetil qo'rg'oshin  $0.005\text{mg}/\text{m}^3$  dan ko'p bo'lishi mumkin emas.

**Motor va transmissiya, amortizatorlarga** ishlatiladigan moylar ham zaharlidir. Chunki ularda har xil qo'shimcha (prisadkalar) mavjud bo'lib, ular tarkibiga oltingugurt, ruh, bariy, xlor va boshqalar kiradi. Bular ham inson organizmiga nafas olish organlari, teri orqali kiradi (dvigatellardan chiqadigan moy tuman). Bu moddalar o'pka va nafas yo'llarini kasallantiradi, teri bilan uzoq vaqtda muloqotda bo'lishi ekzema, dermatit, allergiya, teri pigmentatsiyasi va boshqa og'irroq kasalliklarga olib keladi. Moy tumanining ruxsat etilgan konsentratsiyasi  $5\text{mg}/\text{m}^3$  dir. Moy tumanining paydo bo'lishiga yo'l qo'yimaslik, uni tananing ochiq joylariga tushirmaslik kerak.

**Sovutish suyuqliklari-antifrizlar**, ayniqsa, Tosol 40, 60 ham xavflidir. Chunki bu suyuqliklar tarkibida etilenglikol moddasi bo'lib, u o'ta zaharlidir. Bu suyuqliklarning ozgina miqdori oshqozonga tushsa, markaziy asab tizimini va buyraklarni ishdan chiqaradi. Suyuqlik 100-150gr miqdorda ichib yuborilsa o'limga olib keladi. Shuning uchun antifrizlar bilan ishlash uchun ham alohida talablar ishlab chiqilgan. Antifrizlar "Yad", ya'ni "Zahar" deb yozilgan alohida idishlarda tashiladi va saqlanadi.

Idish qopqoqlariga tamg'a (plomba) qo'yiladi. Odam, xayvon, oziq-ovqatlar bilan birgalikda tashilishi mumkin emas. Suyuqliklar sovutish bajarilgan ishlarni sifatini oshiradi va texnika xavfsizligini ta'minlaydi (potokda avtomobillar harakati postlarda yorug'lik va tovush signallari orqali konveyer harakatlanadi, agarda biror postda ish reglament bo'yicha bajarilmasa ishchi koveyerni joyida turib to'xtatib qo'yish kerak). Agar TXK-2 dastur bo'yicha 5-6ta avtomobil to'g'ri kelsa bu jarayonda ham konveyer qo'llanishi mumkin. Tupikli (yopiq) postlar, kanavalar, estakadalar, ko'targichlar, transport ko'targichlar, doimiy ravishda o'rnatilgan tayanchlar (TMP-5 misolida) va xokazolar bilan butlanadi. tizimining xajmiga nisbatan 90% gacha to'ldiriladi, chunki isiganda u katta xajmga kengayadi. Antifrizlar bilan ishlagandan so'ng (qo'lqopda ishlagan bo'lsa ham) qo'llarni issiq suvda sovun bilan yuviladi. Korxonalarda antifrizni boshqa maqsadlarda ishlatilishiga yo'l qo'yimaslik uchun uni qabo'l qilishda, saqlashda va tarqatishda nazorat kuchaytiriladi.

Antifrizlar muzlamaydi (faqat bo'tqa xoliga kelib qolishi mumkin) va tuzlar (nakip) hosil qilmaydi, lekin oquvchanligi tufayli sovutish tizimining germetikasi yahshi bo'lmasa, tezda oqib ketadi.

**Tormoz suyuqliklari:** Spirt va kastor yog'i aralashmasi (BSK) va glikollar (NEVA-22, TOM, ROS va boshqalar) hammasi zaharlidir. Oshqozonga oz miqdorda tushsa ham tezda markaziy asab tizimi va buyraklarni zaharlab ishdan chiqaradi. Shuning uchun ularni ishlatganda, ayniqsa, tormoz tizimini ta'mirlashda o'ta ehtiyotkorlik bilan ishlash, qo'llarni tezda yuvib tozalash zarur.

**Spirt va efirlar.** Spirtlar (metanol) asosan pnevmatormozlarning muzlashini oldini olishga, sovuq mavsumlarda tizimlarni yuvishga, to'plangan suvni chiqarib yuborishga ishlatiladi. Boshqa spirtlar va qorishtirish suyuqliklari ham o'ta zaharli (atseton, uayt spirti va b.). Texnik spirtlarni ayrim hollarda vino spirti deb ichib qo'yib o'lganlar ham bor (2-AS). Bunday xollarning oldini olish uchun bu moddalarni olishda, saqlashda, tarqatishda va ishlatishda juda qattiq nazorat o'rnatiladi.

**Efir** dizel yoqilg'ili dvigatellarni sovuq mavsumda ishga tushirib yuborishda ishlatiladi. Bu modda ham zaharli.

**Lak, bo'yoq, kislota, yuvish va zangni yo'qotuvchi suyuqliklardan** detallarni, dvigatelni, sovutish tizimini yuvishda ishlatiladi. Masalan radiatorlarni «kerosin kontakti» AN-1, AN-2 ishqorli suyuqliklar ishlatiladi. Bular bilan ishlaganda ham ehtiyotkorlik talab etiladi. Amortizatorlarni qayta ta'mirlashda transformator va turbina moylar qorishmalari ishlatiladi. Bu moylar ham inson uchun zararli. (avtomobillarning sovutish tizimidagi termosta ham efir quyiladi).

**Bo'yash sexlarida** (joylarida) texnika xavfsizligi. Bu ishlarni bajarish uchun 12.3.005-75 «SSBT. Rabota okrasochniye. Obshniye trebovaniya bezopasnosti» nomli Davlat standartini bilish kerak va shu asosda ish olib borish lozim. Bo'yash ishlari, cho'miltirish, cho'tkalash, sepish, changlatish bilan bajarilishi mumkin. Bo'yash kameralarida harorat 16-20<sup>0</sup>S, namlik 65% bo'lishi lozim. Zararli chiqindilarning asosiylari bo'yoq aerozollari va erituvchi suyuqliklar bug'idir. Bu moddalarning odam organizmiga ta'siri natijasida teri kasalliklari, bosh og'rig'i, nafas yo'llari kasallanadi. Bo'yoq materiallarini tashuvchi va saqlovchi idishlarda yozuvlar bo'lishi shart. Bo'yoq materiallari ish joyida 1 smenaga yetarli miqdorda saqlanishi mumkin. Bo'yoqchilar birlamchi va davriy tibbiy ko'priktan muntazam o'tib turishlari shart. Bu xodimlar maxsus kiyim, respirator, himoya ko'zoynaklari va dermatologik vositalar bilan ta'minlanadilar.

Qora metallarni zanglashdan himoyalash uchun galvanik qoplamalar qo'llaniladi. Qoplamalar uchun rangli metall va uning oksidlari (nikellash, xromlash va b) qo'llaniladi. Bunday qoplamali mahsulotlar ko'p yillarga chidamli bo'ladi.

Galvanik sexlarda (masalan, ATZ-2) qoplash uch xil elektrolitlar bilan (kislotali, ishqorli, sian-ishqorli) bajariladi. Galvanika texnologiyasini boshlashdan avval detallar 3 xil usulda tozalanishi shart:

1. mexanik usul
2. kimyoviy usul

3. elektrokimyoviy usul.

Ishchilar ish boshlashdan oldin burun ichiga toza vazelin surishi va efir moyi bilan ingalyatsiya olishi shart. Xrom kislotasi (angidridi)ni sulfat kislotasi bilan aralashtirishda ishchi ximoya ko'zoynagini taqishi shart. Kislotaga chidamli maxsus kiyim, rezina etik, qo'lqop, fartuk, uzun yenglar bilan ta'minlangan bo'lishi shart.

**Yelim va smolalar.** Epoksid smolalar ED-5, 6, 20, 40, Kley-88 rezinali detallarni kuzovga yelimlashda, peshoyna va salon oynalarini o'rnatishda ishlatiladi. Epoksid smolalar suyuq, quyuc xolatda qotuvchilar ishtirokida metallarni yorig'i, teshigini yopishda ishlatiladi. Kompozitsion materiallarga universal yelimlar, polimerlar va b. kiradi. Bu moddalar ham zaharli bo'lib, ishlash jarayonida ximoya ko'zoynagi, qo'lqoplar kiyilishi va xonada ventilyatsiya tizimi ishlashi shart.

Barcha ekspluatatsion materiallar zararli, ayrimlari zaharli bo'lgani uchun ulardan foydalanishda har xil ximoya choralari ko'riladi. Zararli, zaharli moddalarning bug' va aerezollari nafas yo'li, oshqozon, teri orqali inson organizmiga kiradi.

1. Nafas yo'llarini zararli aerezollardan ximoyalash uchun har xil respirator va protivogazlardan foydalaniladi. Eng ko'p tarqalgan respirator SHB-1 "Lepestok" bundan bir marta foydalaniladi. Ular har xil bo'ladi "Lepestok-200"(oq rangda), "Lepestok-40"(olov rang), "Lepestok-5"(havo rangda). 200,40 va 5 raqam, respiratorlar 2 mkm havoda bo'lgan aerezollarni ushlab qoladi, yuqori darajada foydali. Barcha ishlab chiqarish changlarini yahshi ushlab qoladigan F-62SH, U-2K, "Astra-2" respiratorlaridan ham foydalanish mumkin. Organik moddalarning (benzin, kerosin, atseton, moylar, benzol va boshqalar) bug'laridan saqlanish uchun A,V,K,D,G va RPG-67A respiratorlardan foydalanish mumkin. Yonilg'i sistemalarini tozalashda, ta'mirlashda shlangli PSH-1,PSH-2 yoki PSH-257 va DPA-5 protivogazlardan foydalanish shart. Bu protivogazlarda havo xaydaladi. (misol Sirdaryo shahri Neftebasasida yonilg'i sistemasi ichiga tushib tozalashda texnika xavfsizligi qoidasi buzilgan va 2 ishchi xalok bo'lgan).

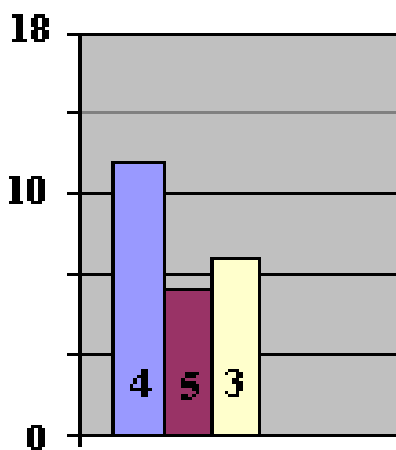
RPG-67 (protivogazi) patronli va gaz, changlardan himoyalovchi "Briz-1" respiratorlari keltirilgan. "Briz-10" respirator nafas yo'llarini har xil aerezol va changlardan ximoya qiladi va 12.4041-89 GOSTiga mos keladi.

Qo'llarni yuqori sifatli ximoyalashda sukno, asbest jundan, brezentdan tayyorlangan qo'lqoplardan foydalaniladi. Kislotalar, ishqorlar bilan ishlaganda polivanil xlorid materialidan tayyorlangan qo'lqoplardan Benzin, mineral moylar va neft maxsulotlaridan foydalanishda maslo-benzinga chidamli va rezina matoli neft va sovuqdan saqlaydigan qo'lqoplardan ishlatiladi.

## Xulosa

Bitiruv malakaviy ishini bajarishda urganilgan ma'lumotlar quyidagii xulosalarni shakllantirishga xizmat qiladi:

1. Motor moylari dvigatel konstruksiyasi uchun zarur element xisoblanadi
2. Motor moylari dvigatelda ishlaganda uning ekspluatatsion xossalari o'zgarib boradi.
3. Motor moylarining sifati o'zgariyishiga mexanik zarrachalar, eskirish mahsullari, oksidanish , harorat, namlik kabi omillar ta'sir etadi.
4. Motor moylarining sifati yahshilash uchun qo'shimcha prisadkalar paketini qo'shish samarali xisoblanadi.
5. Dars mashg'ulotlarini tashkil etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash dars samaradorligini oshiradi.
6. Dars mashg'ulotlarini tashkil etishda klaster metodini qo'llash talabalarni mustaqil ishlashga da'vat qiladi va o'zlashtirish samaradorligi 85- 95 foizga yetadi.
7. Qarshi politexnika KHKda transport vositalarini ishlatish va ta'mirlash yo'nalishida ta'lim olayotgan 18 ta o'quvchisi bor guruhda yonilg'i moylash materiallari fanidan 2 soatga rejalashtirilgan "Ishlatilgan motor moylarining sifati qayta tiklash" mavzusidan nazariy mashg'ulotini zamonaviy pedagogic texnologiya asosida tashkil etilganda o'zlashtirish samaradorligi quyidagicha bo'ldi. 5 ta o'quvchi - "a'lo"; 10 ta o'quvchi - "yaxshi"; 3 ta o'quvchi - "qoniqarli" baho olishdi (diagramma).



### **Adabiyotlar.**

1. Karimov I.A. 2012 yil 19-yanvarda O‘zbekiston respublikasining ijtimoiy – iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2012 yil iqtisodiy dasturning eng muxim ustuvor vazifasiga bag‘ishlangan majlisidagi ma’ruzasi. T.: 2012
2. Karimov I.A. Jaxon moliyaviy iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari T.: O‘zbekiston 2009
3. Karimov I.A. Yuksak ma’naviyat yengilmas kuch T.: Ma’naviyat 2008
4. Karimov I.A. Barkamol avlod o‘zbekiston taraqqiyotining poydevoridir T.: Sharq 1997
5. Akbarov A.S., Polvonov A.S., Sharipov Q.A. va boshqalar Transport vositalarida ishlatiladigan materiallar T.: Fan 2003
6. Vensel S.V. Primeneniye smazochnix masel v avtomobilnix i traktornix dvigatelyax. M.: Ximiya, 1985
7. Grigoryev M.A., Bunakov B.M., Dolitskiy V.A. Kachestva motornogo masla i nadejnost dvigateley. – Moskva: Izdatelstva standartov, 1981
8. Kuznetsov A.V. Toplivo i smazochniye materiali. M.: KolosS 2004
9. Sharipov Q.A. Yonilg‘i va moylash materiallari T.: Mexnat 2004
10. Sharipov Q.A. Yonilg‘i va moylash materiallari T.: Zarqalam 2009
11. Yo‘ldoshev J.G‘., Usmonov S.A. Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni amaliyotga joriy qilish T.: Fan 2008
12. Ziyomuxamedov B. Pedagogika. T.: Turon-Iqbol 2006
13. [http// WWW/Ziyonet Uz](http://WWW/Ziyonet Uz).
14. [http//WWW.Eurosmaz](http://WWW.Eurosmaz)
15. [http//WWW. Auto oil and gas](http://WWW. Auto oil and gas)
16. [http // www. Masla, smazki, prisadki](http:// www. Masla, smazki, prisadki).