

GAZLAMA MATERIALSHUNOSLIGI FANIDA LABORATORIYA ISHLARINI TASHKIL ETISH

Mardonov Ruslanjon Boymurod o'gli

*Shahrisabz davlat pedagogika institute Aniq fanlar oliy pedagogika
maktabi Texnologik ta'lim yo'nalishi Katta o'qituvchisi*

Boboqulova Fayyoza Axmad qizi

*Shahrisabz davlat pedagogika institute Aniq fanlar oliy pedagogika
maktabi 2-kurs talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini samarali tashkil etishning nazariy va amaliy asoslari yoritilgan. Laboratoriya mashg'ulotlarining ta'lim jarayonidagi o'rni, ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish usullari hamda o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishdagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, laboratoriya ishlarini tashkil etishda xavfsizlik qoidalari, baholash tizimi va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalalari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: gazlama materialshunosligi, laboratoriya ishlari, amaliy mashg'ulot, pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar, AKT, tajriba, ta'lim samaradorligi, kasbiy ko'nikma

Аннотация: В данной статье рассматриваются теоретические и практические основы эффективной организации лабораторных работ в материаловедении текстильной промышленности. Анализируется роль лабораторных занятий в учебном процессе, методы их организации с использованием современных педагогических технологий, а также их значение для развития практических навыков студентов. Рассматриваются также правила техники безопасности, система оценки и вопросы использования информационно-коммуникационных технологий в организации лабораторных работ.

Ключевые слова: материаловедение текстильной промышленности, лабораторные работы, практические занятия, педагогические технологии, интерактивные методы, ИКТ, опыт, эффективность обучения, профессиональные навыки.

Abstract: This article covers the theoretical and practical foundations of effective organization of laboratory work in textile materials science. The role of laboratory exercises in the educational process, methods of organizing them based on modern pedagogical technologies, and their

importance in developing students' practical skills are analyzed. Also, safety rules, assessment system, and issues of using information and communication technologies in organizing laboratory work are considered.

Keywords: *textile materials science, laboratory work, practical exercise, pedagogical technologies, interactive methods, ICT, experience, educational effectiveness, professional skills*

Kirish: Hozirgi kunda ta'lim tizimida nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlarida o'qitiladigan gazlama materialshunosligi fani o'zining amaliy xarakteri bilan muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu fan orqali o'quvchilar gazlamalarning tarkibi, xossalari va ularning qo'llanilish sohalari haqida bilimga ega bo'ladilar. Biroq bu bilimlarni samarali o'zlashtirish faqat nazariy tushuntirish bilan cheklanib qolmay, balki laboratoriya mashg'ulotlari orqali mustahkamlanadi.

Laboratoriya ishlari o'quvchilarning bilimlarini chuqurlashtirish, ularni mustaqil fikrlashga o'rgatish va tajriba o'tkazish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Shu sababli gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini to'g'ri tashkil etish, ularni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida olib borish dolzarb masalalardan biridir.

Asosiy Qism: Gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini tashkil etish o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliyot bilan bog'lashga xizmat qiladi. Ushbu jarayon o'quvchilarda gazlamalarning fizik, mexanik va gigiyenik xususiyatlarini chuqur o'rganish imkonini yaratib beradi. Laboratoriya mashg'ulotlarini samarali tashkil etish uchun avvalo ularning maqsadi aniq belgilanishi zarur. Har bir laboratoriya ishi o'quvchilarda muayyan bilim va ko'nikmalarni shakllantirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Laboratoriya ishlarida gazlamaning zichligini aniqlash, mustahkamligini sinash, tolalar tarkibini tahlil qilish, namlik o'tkazuvchanligini tekshirish kabi tajribalar muhim o'rin tutadi. Bunday mashg'ulotlar o'quvchilarning kuzatuvchanligini oshiradi, ularni ilmiy asosda xulosa chiqarishga o'rgatadi. Shu bilan bir qatorda, o'quvchilar o'z qo'llari bilan tajriba o'tkazish orqali bilimlarni chuqurroq o'zlashtiradi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish muhimdir. Interfaol metodlar orqali o'quvchilar faol ishtirok etadi, guruhda ishlash orqali esa jamoaviy ko'nikmalar rivojlanadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan

foydalanish esa laboratoriya ishlarini yanada samarali qiladi. Masalan, virtual laboratoriyalar va videodarslar orqali murakkab jarayonlarni oson tushuntirish mumkin.

Laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligi ularni to'g'ri baholash tizimi bilan ham bog'liq. O'quvchilarning nafaqat natijasi, balki ish jarayonidagi faolligi, mustaqilligi va xulosa chiqarish qobiliyati ham baholanadi. Bu esa o'quvchilarni yanada faol va mas'uliyatli bo'lishga

Gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini tashkil etish ta'lim jarayonining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu fan o'zining amaliy yo'nalishga ega ekanligi bilan ajralib turadi, chunki gazlamalarning xossalari, tarkibi va sifat ko'rsatkichlarini faqat nazariy bilimlar asosida to'liq anglash mushkuldir. Shu sababli laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash, ularni amaliy faoliyatga tayyorlash va kasbiy ko'nikmalarini shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy ta'lim tizimida laboratoriya ishlarini samarali tashkil etish orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, tajriba o'tkazish ko'nikmalarini shakllantirish va ilmiy izlanishga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkin.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish jarayonida avvalo uning maqsadi aniq belgilanishi zarur. Har bir laboratoriya ishi o'quvchilarda muayyan bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishga qaratilgan bo'lishi kerak. Masalan, gazlamaning zichligini aniqlash, uning mustahkamligini sinash, tolalar tarkibini aniqlash yoki namlik o'tkazuvchanligini o'rganish kabi tajribalar orqali o'quvchilar gazlama xossalarni chuqur anglab yetadi. Bunda o'qituvchi laboratoriya ishining mazmunini oldindan rejalashtiradi, zarur jihozlar va materiallarni tayyorlaydi hamda o'quvchilarga aniq yo'riqnoma beradi.

Laboratoriya ishlarini samarali tashkil etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Xususan, interfaol metodlar, muammoli vaziyatlar yaratish va guruhda ishlash usullari laboratoriya mashg'ulotlarini yanada samarali qiladi. Masalan, o'quvchilar kichik guruhlarga bo'linib, har bir guruhga alohida topshiriq beriladi. Ular o'z tajribalarini o'tkazib, natijalarni taqqoslaydi va umumiy xulosaga keladi. Bu jarayon o'quvchilarning jamoaviy ishlash, fikr almashish va muammoni birgalikda hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Laboratoriya mashg'ulotlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish ham alohida e'tibor talab etadi. O'quvchilarga ishni boshlashdan oldin texnika xavfsizligi bo'yicha tushuntirish berilishi, jihozlardan to'g'ri foydalanish ko'rsatib o'tilishi lozim. Bu nafaqat o'quvchilarning sog'lig'ini himoya qiladi, balki ish jarayonining samarali tashkil etilishiga ham yordam beradi.

Zamonaviy ta'limda laboratoriya ishlarini tashkil etishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish ham keng imkoniyatlar yaratadi. Virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va videodarslar orqali murakkab tajribalarni tushuntirish mumkin. Bu ayniqsa jihozlar yetishmaydigan sharoitlarda juda qo'l keladi. Shuningdek, o'quvchilar tajriba natijalarini elektron shaklda qayd etish, tahlil qilish va taqdim etish orqali raqamli ko'nikmalarni ham egallaydi.

GAZLAMA MATERIALSHUNOSLIGI FANIDA LABORATORIYA ISHLARINI TASHKIL ETISH

LABORATORIYA ISHLARINING MAQSADI

- ✓ Nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash
- ✓ Gazlamalarning xossalari o'rganish
- ✓ Tajriba o'tkazish ko'nikmalarini rivojlantirish
- ✓ Mustaqil fikrlash va tahlil qilish malakasini shakllantirish

LABORATORIYA ISHI BOSQICHLARI

1. Topshiriq bilan tanishish
2. Jihoz va namunalarni tayyorlash
3. Tajribani o'tkazish
4. Natijalarni qayd etish
5. Tahlil va xulosa chiqarish

GAZLAMA XOSSALARINI O'RGANISH

Zichlikni aniqlash

Namlik o'tkazuvchanlik

Mustahkamlikni sinash

Tolalar tarkibini aniqlash

FOYDALANILADIGAN JIHOZLAR

Elektron tarazi

Dinamometr

Mikroskop

Namlik o'lchagich

XAVFSIZLIK QOIDALARI

Qo'lloqdan foydalanish

Ko'zoynak taqish

Maxsus xalat kiyish

Ovqat va ichimlik olib kirmaslik

Ish joyini toza saqlash

NATIJALARNI QAYD ETISH VA TAHLIL QILISH

Namuna	Zichlik (g/m ³)	Mustahkamlik (N)	Namlik o'tkazuvchanlik (%)
1	120	350	25
2	150	420	30
3	130	380	28

Mustahkamlik (N)

Laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligi baholash tizimi bilan ham chambarchas bog'liq. O'quvchilarning faqat yakuniy natijasi emas, balki tajriba o'tkazish jarayonidagi faolligi, mustaqilligi va to'g'ri xulosa chiqara olishi ham baholanadi. Bu esa o'quvchilarning mas'uliyatini oshiradi va ularni yanada faol ishlashga undaydi.

Shu bilan bir qatorda, laboratoriya ishlarini real ishlab chiqarish bilan bog'lash ham muhim hisoblanadi. Gazlama materialshunosligi fanida o'rganilayotgan bilimlar tikuvchilik, to'qimachilik va yengil sanoat bilan bevosita bog'liq. Shu sababli laboratoriya mashg'ulotlarida real gazlama namunalardan foydalanish, ishlab chiqarishdagi texnologiyalarni tushuntirish o'quvchilarning bilimlarini yanada mustahkamlaydi va ularni kasbiy faoliyatga tayyorlaydi.

Laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda ham muhim rol o'ynaydi. O'quvchilarga mustaqil ravishda tajriba loyihalash, yangi usullarni taklif qilish yoki natijalarni tahlil qilish topshiriqlari berilishi mumkin. Bu esa ularning ilmiy-tadqiqot faoliyatiga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda o'quv-uslubiy ta'minotning yetarli darajada bo'lishi muhim omillardan biri hisoblanadi. Har bir laboratoriya ishi uchun aniq ishlab chiqilgan yo'riqnoma, topshiriqlar to'plami, kuzatish jadvallari va natijalarni qayd etish shakllari mavjud bo'lishi lozim. Bu o'quvchilarga ishni tartibli va tizimli ravishda bajarishga yordam beradi. Shu bilan birga, laboratoriya mashg'ulotlarida foydalaniladigan asbob-uskunalar va materiallarning sifatli hamda zamonaviy bo'lishi tajriba natijalarining aniqligini ta'minlaydi.

Gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini samarali tashkil etishda differensial yondashuvdan foydalanish ham muhim hisoblanadi. O'quvchilarning bilim darajasi va qobiliyatidan kelib chiqib, ularga turli murakkablikdagi topshiriqlar berilishi maqsadga muvofiqdir. Bu esa har bir o'quvchining o'z imkoniyatlari doirasida rivojlanishiga xizmat qiladi. Kuchli o'quvchilarga murakkabroq tajribalar yoki qo'shimcha tahliliy vazifalar berilsa, o'zlashtirish darajasi pastroq bo'lgan o'quvchilarga sodda va tushunarli topshiriqlar beriladi.

Shu bilan birga, laboratoriya mashg'ulotlarida refleksiya jarayonini tashkil etish ham muhim ahamiyatga ega. Dars yakunida o'quvchilar o'z bajargan ishlari yuzasidan fikr bildiradi, duch kelgan qiyinchiliklarini tahlil qiladi va o'z xulosalarini bayon etadi. Bu jarayon o'quvchilarning o'z-o'zini baholash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Laboratoriya ishlarini tashkil etishda vaqtni to'g'ri taqsimlash ham muhim omil hisoblanadi. Dars davomida kirish qismi, asosiy tajriba jarayoni va yakuniy tahlil bosqichlari aniq rejalashtirilishi lozim. Vaqtning noto'g'ri taqsimlanishi tajriba ishlarining to'liq bajarilmasligiga yoki natijalarning yetarli darajada tahlil qilinmasligiga olib kelishi mumkin. Shu sababli o'qituvchi har bir bosqich uchun yetarli vaqt ajratishi kerak.

Bundan tashqari, laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda o'quvchilarning qiziqishini oshirishga xizmat qiluvchi metodlardan foydalanish ham muhimdir. Masalan, real hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar berish orqali o'quvchilar o'rganayotgan bilimlarining amaliy ahamiyatini anglab yetadi. Gazlamalarni tanlash, ularning sifatini baholash yoki ma'lum sharoit uchun mos materialni aniqlash kabi vazifalar o'quvchilarning kasbiy fikrlashini rivojlantirib beradi.

Zamonaviy ta'lim sharoitida laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion yondashuvlardan foydalanish tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Masalan, raqamli texnologiyalar yordamida natijalarni qayd etish, grafiklar tuzish va ularni tahlil qilish o'quvchilarning ilmiy-tadqiqot

faoliyatiga yaqinlashishiga yordam beradi. Bu esa ularni zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlariga moslashishiga zamin yaratib beradi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etishda o'qituvchining metodik tayyorgarligi ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. O'qituvchi nafaqat tajribani o'tkazish tartibini bilishi, balki o'quvchilarga uni tushunarli va qiziqarli tarzda yetkazib bera olishi kerak. Shu maqsadda o'qituvchi laboratoriya ishidan oldin uning texnologik xaritasini tuzishi, kutilayotgan natijalarni oldindan belgilab olishi va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xatoliklarni hisobga olishi zarur. Bu esa dars jarayonining samarali va tartibli o'tishini ta'minlaydi.

Laboratoriya ishlari davomida o'quvchilarning faolligini oshirish uchun savol-javob va muhokama elementlaridan foydalanish ham yaxshi natija beradi. Tajriba jarayonida o'quvchilarga yo'naltiruvchi savollar berish ularni fikrlashga undaydi va natijani mustaqil ravishda kashf etishiga yordam beradi. Bunday yondashuv o'quvchilarda tayyor bilimni qabul qilish emas, balki bilimni izlab topish ko'nikmasini oshiradi.

Laboratoriya ishlari samaradorligini oshirishda zamonaviy o'quv muhitini yaratish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Xona jihozlanishi, yorug'lik, asboblarning joylashuvi va xavfsizlik vositalarining mavjudligi o'quvchilarning ish sifatiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qulay va zamonaviy laboratoriya muhiti o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ularni faol ishlashga undaydi.

Bundan tashqari, laboratoriya mashg'ulotlarida baholashning shaffof va adolatli tizimini joriy etish zarur. O'quvchilarning faqat yakuniy natijasi emas, balki jarayon davomida ko'rsatgan faolligi, mustaqilligi va hamkorlikdagi ishtiroki ham inobatga olinishi lozim. Bu esa ularni yanada mas'uliyatli bo'lishga va har bir bosqichda faol ishtirok etishga undaydi.

Laboratoriya ishlarini tashkil etishda o'quvchilarning ijodiy yondashuvini rivojlantirish ham muhim vazifalardan biri hisoblanadi. O'quvchilarga mavjud usullar bilan bir qatorda o'zlari yangi usul yoki yechim taklif qilish imkoniyatini berish ularning kreativ fikrlashini rivojlantiradi. Masalan, gazlamaning xossalari aniqlashda alternativ usullarni taklif qilish yoki yangi sinov variantlarini ishlab chiqish kabi topshiriqlar berilishi mumkin.

Shu tarzda tashkil etilgan laboratoriya mashg'ulotlari nafaqat bilim berish, balki o'quvchilarda ilmiy izlanishga qiziqish uyg'otish, mustaqil qaror qabul qilish va real hayotiy muammolarni hal etish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Bu esa gazlama materialshunosligi fanini o'qitish jarayonining sifatini sezilarli darajada oshiradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini samarali tashkil etish ta'lim jarayonining sifatini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Laboratoriya mashg'ulotlari orqali o'quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlaydi, balki gazlamalarning fizik-mexanik va texnologik xossalarini amaliy tarzda o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish va mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar hamda axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish laboratoriya mashg'ulotlarining samaradorligini yanada oshiradi. Shu bilan bir qatorda, o'quvchilarning faolligi, ijodkorligi va tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirishga sharoit yaratadi. To'g'ri tashkil etilgan laboratoriya ishlari o'quvchilarda ilmiy yondashuv, tahliliy fikrlash va natijalarni to'g'ri baholash malakasini shakllantiradi.

Laboratoriya mashg'ulotlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, o'quv-uslubiy ta'minotni to'g'ri tashkil etish va baholash tizimini shaffof yuritish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan hisoblanadi. Umuman olganda, gazlama materialshunosligi fanida laboratoriya ishlarini zamonaviy yondashuvlar asosida tashkil etish kelajakda malakali, bilimli va raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashda muhim o'rin tutadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. – Toshkent, 2020-y.
2. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". – Toshkent, 1997-y.
3. Ishmuhammedov R., Yo'ldoshev M. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2017.
4. Tolipov O'., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – Toshkent: O'qituvchi, 2006.
5. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Moliya, 2003.
6. Muslimov N.A. Kasb-hunar ta'limi metodikasi. – Toshkent: Fan, 2015.
7. Rasulov A. To'qimachilik materialshunosligi asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2016.