

FOYDALI QAZILMALARNI BOYITISH KORXONALARIDA AMALIY KO'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISHDA ISHLAB CHIQRISH TA'LIMI USTASINING METODIK YONDASHUVLARI

SHAVKATOVA OZODA SHOKIROVNA

Navoiy viloyati uchquduq tumani

1-son texnikumi

Foydali qazilmalarni boyitish ishlab chiqarish ta'limi ustasi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada foydali qazilmalarni boyitish korxonalarida ishlab chiqarish ta'limi ustasining amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdagi metodik yondashuvlari tahlil qilinadi. Zamonaviy kon-sanoat kompleksi sharoitida malakali kadrlar tayyorlash muammosi dolzarb bo'lib, bunda ishlab chiqarish ta'limi ustasining roli alohida ahamiyat kasb etadi. Maqolada boyitish korxonalarining o'ziga xos xususiyatlari – texnologik jarayonlarning murakkabligi, xavfli omillarning mavjudligi, uskunalarning yuqori narxi va uzluksiz ishlab chiqarish rejimi – inobatga olingan holda, amaliy ko'nikmalarni shakllantirishning samarali metodlari va usullari yoritilgan. Ishlab chiqarish ta'limi ustasining asosiy vazifalari – nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash, xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilishni o'rgatish, texnologik jarayonlarni kuzatish va boshqarish ko'nikmalarini shakllantirish, shuningdek, o'quvchilarda mehnat intizomi va mas'uliyatni tarbiyalashdan iborat.

Kalit so'zlar: *foydali qazilmalarni boyitish, ishlab chiqarish ta'limi ustasi, amaliy ko'nikmalar, metodik yondashuv, kasbiy tayyorgarlik, mentorlik, xavfsizlik texnikasi, texnologik jarayon, simulyatsion stend, virtual trenajyor, kadrlar tayyorlash, ish joyida o'qitish, kon-sanoat kompleksi, bilim va ko'nikma integratsiyasi.*

KIRISH

O‘zbekiston Respublikasida so‘nggi yillarda foydali qazilmalarni qazib olish va boyitish sanoati jadal rivojlanib, mamlakat iqtisodiyotining asosiy tarmoqlaridan biriga aylandi. Ushbu sohada ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash va xavfsizlikni ta‘minlash bevosita malakali kadrlar tayyorlash tizimiga bog‘liqdir. Ayniqsa, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish jarayonida ishlab chiqarish ta‘limi ustasining roli alohida ahamiyat kasb etadi.

Hukumat tomonidan ta‘lim tizimini tubdan isloh qilish va zamonaviylashtirish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar olib borilmoqda. 2026-yil “Yoshlarni zamonaviy kasb-hunarga o‘rgatish yili” deb e‘lon qilindi va kasb-hunar ta‘limini rivojlantirish uchun xalqaro standartlar joriy etilishi belgilangan.

2024-yil 2-fevralda qabul qilingan PQ-54-sonli “Ta‘lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori bilan professional ta‘lim yo‘nalishlari, mutaxassisliklari va kasblari klassifikatori Xizmatchilarning asosiy lavozimlari va ishchilar kasblari klassifikatoriga, ta‘lim dasturlari esa yangilangan kasbiy standartlar va malaka talablariga moslashtirildi.

2025-yil 4-avgustda qabul qilingan PF-126-sonli “Mehnat munosabatlari va kasbga tayyorlash tizimini takomillashtirish hamda ish beruvchilarni rag‘batlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Farmoni bilan ixtisoslashgan kasbiy ko‘nikmalar markazlari tadbirkorlik sub‘yektlari bilan hamkorlikda va yirik ish beruvchilarni kadrlar tayyorlash jarayoniga jalb qilgan holda tashkil etilishi belgilandi.

Foydali qazilmalarni boyitish korxonalarida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda Germaniyaning ilg‘or tajribasi ham joriy etilmoqda. 2024-yil 15-oktabrdagi ma‘lumotlarga ko‘ra, germaniyalik mutaxassislar ishtirokida foydali qazilmalarni boyitish yo‘nalishi bo‘yicha zamonaviy o‘quv-amaliyot uskunalari bilan jihozlangan o‘quv markazi tashkil etilgan. O‘quv dasturi Germaniyaning Frayberg konchilik akademiyasi, “GP Günter Papenburg AG” va “Aurubis AG” kompaniyalarining ilg‘or ta‘lim metodologiyalari asosida ishlab chiqilgan

ASOSIY QISM

Foydali qazilmalarni boyitish korxonalarida amaliy ko'nikmalarni shakllantirish jarayonini tahlil qilishdan oldin, boyitishning asosiy texnologik jarayonlarini tushunish muhim ahamiyatga ega. Boyitish korxonalari – bu qazib olingan rudalarni tarkibidagi foydali komponentlar va jinslarni ajratib, tovar mahsulotini ishlab chiqaradigan murakkab sanoat majmualaridir. Har bir boyitish fabrikasi bir necha bosqichli texnologik sxemadan iborat bo'lib, uning har bir bosqichi o'ziga xos asbob-uskunalar, rejim parametrlari va xavfsizlik talablariga ega.

Boyitish jarayoni odatda rudani qabul qilish va saqlashdan boshlanadi. Ruda konlardan avtosamosvallar yoki konveyerlar yordamida boyitish fabrikasining rudaxonasiga keltiriladi. Bu bosqichda ishlab chiqarish ta'limi ustasi o'quvchilarga rudani qabul qilish hujjatlarini rasmiylashtirish, sifat ko'rsatkichlarini tekshirish va saqlash maydonlarida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish ko'nikmalarini shakllantirishi kerak. Rudaxonada ishlaganda changning ko'p miqdorda chiqishi, og'ir yuklarning tushib ketish xavfi va yirik transport vositalarining harakatlanishi kabi xavfli omillar mavjud.

Ikkinchi bosqich – maydalash. Rudani keyingi boyitishga tayyorlash uchun uni mayda bo'laklarga bo'lish talab etiladi. Maydalash uch bosqichda – yirik, o'rta va mayda maydalash – amalga oshiriladi. Maydalagichlar (shchekovye, konusnye, valkovye) yuqori kuchlanishli elektr dvigatellar bilan ishlaydi, ulkan metall massalarni harakatga keltiradi. Bu bosqichda o'quvchilarda og'ir asbob-uskunalarni boshqarish, maydalash darajasini nazorat qilish va favqulodda vaziyatlarda uskunani to'xtatish ko'nikmalari shakllantirilishi lozim. Maydalash sexlarida eng keng tarqalgan xavf – ishchi maydoniga qulagan ruda bo'laklari, aylanuvchi detallarga kiyimning ilinib ketishi va changlanishdir.

Uchinchi bosqich – silliqlash va klassifikatsiya qilish. Maydalangan ruda silliqlash sexidagi sharli yoki sterjenli barabanli tegirmonlarda mayda zarrachalargacha silliqlanadi. Silliqlash jarayoni suv bilan birga amalga oshiriladi. Hosil bo'lgan pulpa (ruda va suv aralashmasi) klassifikatorlar (spiral, gidrotsiklon) orqali kerakli yiriklikdagi va juda mayda bo'laklarga ajratiladi. Bu bosqichda

o'quvchilar tegirmonlarning yuklanish darajasini, shar va sterjenlarning sarflanishini, pulpaning zichligini nazorat qilishni o'rganishlari kerak. Silliqlash sexlarida shovqin darajasi juda yuqori, shuningdek, pulpa sachrashi, uskunaning tebranishi va isitilishi kabi omillar xavf tug'diradi.

To'rtinchi bosqich – boyitishning asosiy operatsiyalari. Bu bosqichda pulpadan foydali komponentlar va jinslar bir-biridan ajratiladi. Eng keng tarqalgan usullar quyidagilardan iborat:

Flotatsiya – bu usulda pulpa maxsus reaktivlar bilan ishlov beriladi va havo pufakchalari yordamida foydali minerallar ko'pikka chiqarilib yig'iladi, jinslar esa chiqindiga (xvoyst) yuboriladi. Flotatsiya mashinalari va kolonnalari bilan ishlash ko'nikmalari, reaktivlarning dozadini hisoblash va tayyorlash, ko'pik qatlamining sifatini vizual baholash kabi maxsus amaliy malakalarni talab qiladi. Flotatsiya sexlarida kimyoviy reagentlar (ksantogenatlar, penoobrazovatellar, sobiratel) bilan ishlash xavfsizligi alohida e'tibor talab etadi.

Gravitatsion boyitish – zichlik va oqim tezligi farqidan foydalanib, foydali komponentlarni ajratish. Bu usul qalay, volfram, oltin va boshqa og'ir minerallarni boyitishda qo'llaniladi. O'quvchilar jig-mashinalari, konsentratsiyali stollar, sentrifugalar va shlyuzlar bilan ishlash ko'nikmalarini egallashi kerak.

Magnit separatsiya – magnit xossalari qarang minerallarni ajratish. Temir rudalarini boyitishda keng qo'llaniladi. Sanoat magnit separatorlari kuchli magnit maydonlar hosil qiladi, bu esa magnit ta'sirga ega bo'lgan asbob va soatlarni olib yurishni xavfli qiladi.

Beshinchi bosqich – quritish va paketlash. Boyitilgan mahsulot (konsentrat) filtrlash, quritish va paketlash sexlariga yuboriladi. Bu bosqichda o'quvchilar filtr presslari, quritish barabanlari, konveyerlar va paketlash mashinalari bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantiradi.

Oltinchi bosqich – chiqindilarni saqlash. Boyitishdan keyin qolgan xvoyst (chiqindi) maxsus saqlash havzalariga yuboriladi. Bu havzalar to'g'onlar bilan

o‘ralgan, suv sathini nazorat qilish, filtratsiyani kuzatish va havza mustahkamligini tekshirish ko‘nikmalari talab etiladi.

Yuqorida tavsiflangan murakkab va xavfli ishlab chiqarish jarayonida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish mas’uliyati ishlab chiqarish ta’limi ustasi zimmasidadir. Zamonaviy boyitish korxonalari va o‘qitish amaliyotida ustozlar bir nechta asosiy metodik yondashuvlarni qo‘llaydilar.

Birinchi metodik yondashuv – **nazariy bilimlarni “ish joyida” darhol mustahkamlash**. Ustoz dars boshlanishida qisqa (10-15 daqiqalik) nazariy blok o‘tkazadi: uskunaning tuzilishi, ishlash prinsipi, xavfsizlik talablari. So‘ngra guruhni 2-3 kishidan iborat kichik guruhlarga bo‘lib, har bir guruhni bevosita uskuna yoniga olib boradi va har bir operatsiyani amalda ko‘rsatadi. Bu yondashuvda ustoz “ko‘rsat – tushuntir – so‘ra – bajarishga ruxsat ber” algoritmiga amal qiladi. Masalan, flotatsiya mashinasini ishga tayyorlash jarayonida: ustoz havani uzatish klapanini qanday ochishni ko‘rsatadi, so‘ng nega sekin asta ochish kerakligini tushuntiradi (bosim sakrashi ko‘pikni buzadi), o‘quvchi yoki talaba tushunganligini takrorlab aytadi, shundan keyingina o‘zi bajarishga kirishadi.

Ikkinchi metodik yondashuv – **mentorlik (soya solib borish)**. Yangi xodim yoki o‘quvchi tajribali ishchiga “soya” qilib biriktiriladi. Ustoz bu juftlikni tayinlaydi va haftalik “mentorlik kundaligi”ni tekshiradi. “Navoiyuran” davlat korxonasining 2025-yil 18-oktabrdagi ma’lumotiga ko‘ra, texnologik qarorlarni jamoaviy muhokama qilish, har bir loyiha uchun maxsus korrupsiyaviy xavf tahlilini o‘tkazish, mustaqil ekspertiza va texnik audit mexanizmlarini joriy etish ishlab chiqarishda ustozlik faoliyatining muhim elementlari sifatida ta’kidlangan. Mentorlik yondashuvining o‘ziga xosligi shundaki, bu erda o‘quvchi bir vaqtning o‘zida ham nazariy, ham amaliy bilimlarni real ishlab chiqarish ritmida o‘zlashtiradi.

Uchinchi metodik yondashuv – **simulyatsiya va kompyuter trenajyorlaridan foydalanish**. Ruda silliqlash tegirmonining yuklanishini real vaqtda boshqarish yoki flotatsiya rejimining parametrlarini (pH, reaktiv sarfi, havo o‘tkazuvchanlik) sozlash kabi operatsiyalarni real uskunada o‘rgatish juda xavfli va qimmat. Shu sababli, ustoz

o'quvchilarni simulyatsion stendlar yoki virtual trenajyorlarda "xato qilishga" o'rgatadi. Masalan, O'zbekistondagi ba'zi o'quv markazlari Germaniyaning Frayberg konchilik akademiyasi metodologiyasi asosida qurilgan simulyatorlarga ega. 2026/2027 o'quv yilidan boshlab ta'lim jarayonlariga sun'iy intellektni joriy etish belgilangan bo'lib, elektron ta'lim platformasida talabalarning oraliq bilimi darajasini aniqlash, yakuniy nazorat ishlarini sun'iy intellekt tomonidan baholash va AI texnologiyalari asosida tyutorlik faoliyatini joriy etish nazarda tutilgan. Kompyuter trenajyorlarida o'quvchi bir necha marta xatolikni takrorlashi, natijalarni (masalan, konsentrat sifati va tovar mahsulotining yo'qotilishi) kuzatishi va hatto "dasturiy halokat"ni boshdan kechirishi mumkin – bu real hayotda juda qimmat va xavfli.

To'rtinchi metodik yondashuv – **individual va differensial o'qitish**. Boyitish fabrikasida turli o'quvchilar turlicha tezlikda o'zlashtiradi. Kimdir flotatsiya jarayonining fizik-kimyoviy asoslarini bir zumda tushunadi, ammo boshqaruv pulti tugmachalarini eslab qolishi vaqt talab qiladi. Ustoz har bir o'quvchining qobiliyati, avvalgi tajribasi va psixologik xususiyatlaridan kelib chiqib, mashg'ulotlar tartibini moslashtirishi shart. Bu yerda asosiy qoida: "barcha o'quvchilarni bir xil cho'zilgan taxta ustida tenglashtirmaslik, balki har biriga o'zining "zonasi yaqinidagi rivojlanish" imkonini berish".

Beshinchi metodik yondashuv – **ishlab chiqarishdagi real muammolarni "o'quv vazifasi" sifatida kiritish**. Ustoz o'z guruhidagi o'quvchilarga haftaning bir kunida (masalan, seshanba kuni) boyitish fabrikasining kechagi smenasidagi real nosozlik yoki rejim buzilishini tahlil qilish vazifasini beradi. "Kecha 23:45 da 2-sonli flotatsiya kamerasida ko'pikning o'rnatilgan balandligi 15% ga tushib ketgan. Buning qanday sabablari bo'lishi mumkin? Siz smena boshlig'i o'rnida nima qilgan bo'lardingiz?". Keyingi kuni guruhlar o'z yechimlarini taqdim etadi. Bu yondashuv o'quvchilarni real tahlil, jamoaviy qaror qabul qilish va mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga o'rgatadi.

Oltinchi metodik yondashuv – **xavfsizlik madaniyatini shakllantirishning maxsus usullari**. Boyitish korxonalarida xavfsizlik talablarining buzilishi nafaqat

shikastlanish, balki butun texnologik zanjirning to‘xtab qolishiga olib kelishi mumkin. Ustoz amaliy mashg‘ulotlarni xavfsizlik brifingisiz boshlamaydi. Har bir ish joyiga kirishdan oldin “himoya kaskasi, ko‘zoynak, quloqchalar, respirator, maxsus kiyim va poyabzal – hamma narsa joyidami?” stanart savolini o‘rgatadi. Shuningdek, “to‘xtatish tugmasi”ning joylashgan o‘rni va favqulodda chiqish yo‘llarini yodlab olish majburiy. Ba’zi korxonalarda xavfsizlik bo‘yicha “aqliy hujum” (brainstorming) mashg‘ulotlari o‘tkaziladi: o‘quvchilarga uskunaning qaysi qismi eng xavfli, deb so‘raladi va har bir taklif tahlil qilinadi.

Yettinchi metodik yondashuv – **nazorat turlarini tizimli qo‘llash**. Ustoz joriy nazoratda (mashg‘ulot paytida o‘quvchining ish usullariga e’tiroz bildirishi), bosqichli nazoratda (tayyorlangan konsentrat namunasini olib, tahli qilish), yakuniy nazoratda (mustaqil ishlagan smena natijasini baholash) va sertifikatlash imtihonlarida (nazariy va amaliy topshiriqlar) o‘quvchilarning amaliy ko‘nikmalarini baholaydi. Sertifikatlash vaqtida o‘quvchi real vaqt rejimida berilgan vaziyatdagi qarorni asoslashi, tegishli jadvalni to‘ldirishi va uskunani to‘g‘ri boshqarishi kerak.

XULOSA

Foydali qazilmalarni boyitish korxonalarida amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish jarayoni murakkab, ko‘p bosqichli va mas’uliyatlidir. Boyitishning har bir bosqichi – rudani qabul qilishdan tortib, tovar mahsulotini paketlash va chiqindilarni saqlashgacha – o‘ziga xos asbob-uskunalar, boshqarish rejimlari va xavf omillariga ega. Ishlab chiqarish ta’limi ustasi metodik yondashuvlari esa doimiy ravishda ishlab chiqarish talablari, texnologiyaning yangilanishi va me’yoriy-huquqiy bazaning rivojlanishiga moslashib bormoqda. Bugungi kunda eng samarali yondashuvlar sifatida “ish joyida o‘qitish”, mentorlik, simulyatsiya va kompyuter trenajyorlari, individual va differensial yondashuv, real muammolarni o‘quv vazifasiga aylantirish, xavfsizlik madaniyatini alohida shakllantirish va turli xil nazorat turlaridan foydalanish ajralib turadi. Mazkur metodlarning uyg‘un kombinatsiyasi ishlab chiqarish ta’limi ustasiga yuqori malakali, zamonaviy

texnologiyalarni e'zozlaydigan va xavfsiz mehnat qilish ko'nikmalariga ega kadrlarni tayyorlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Foydali qazilmalarni maydalash, saralash, boyitishda ishlarning xavfsizligi qoidalari to'g'risida"gi 705-son qarori. – Toshkent, 2025.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Mehnat munosabatlari va kasbga tayyorlash tizimini takomillashtirish hamda ish beruvchilarni rag'batlantirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-126-son Farmoni. – Toshkent, 2025.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Ta'lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-54-son qarori. – Toshkent, 2024.
4. Ergashev, I. T., & Nurmatov, D. S. (2024). Foydali qazilmalarni boyitish texnologiyasi va uni o'qitish metodikasi. – Toshkent: "FAN" nashriyoti.