



UO'K: 621.1.378.174+536.539.2

**UNIVERSITETLARDA “KIMYOVIY TEXNOLOGIYA” FANINING TUZILISHI, MAZMUNI
VA TAKOMILLASHTIRISH MODELI****СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ “ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ” В
УНИВЕРСИТЕТАХ И МОДЕЛЬ УЛУЧШЕНИЯ****THE STRUCTURE AND CONTENT OF THE DISCIPLINE “CHEMICAL TECHNOLOGY”
IN UNIVERSITIES AND THE IMPROVEMENT MODEL****Yunusov Mirzoxid Mirzakarimovich** 

Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrasida katta o'qituvchisi

Annotatsiya

Ushbu maqolada kimyoviy texnologiya fanining o'quv rejasi va amaldagi dastur tuzilishi va mazmuni, nazariy va amaliy qismining asosiy vazifalari, o'qitish jarayonida kimyoviy ishlab chiqarishlarni o'rganishning umumiy vazifalari, fanni o'qitish jarayonida ularni amalga oshirish yo'llari, sanoat ishlab chiqarish jarayonlarining nazariy asoslari, kimyoviy ishlab chiqarishlarda qo'llaniladigan usullar, asbob-uskunalar, texnologik jarayonlar bilishi va unga qo'yiladigan talablar, fanning g'oyaviy va metodologik tomonlarini kuchaytirish, uning ilmiy-nazariy darajasini o'rtirish, fan ichidagi va fanlararo aloqalarni kuchaytirish muhokama qilinadi. Kimyoviy texnologiya fanini o'qitish samaradorligini oshirishga yo'haltirilgan kimyoviy texnologiya fanining o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli ishlab chiqildi. Modelning maqsad-fanning mavzularini chuqur tushuntirishda unumli foydalanish, vazifasi bilim, ko'nikma va malakalarni belgilash va takomillashtirish, o'rganiladigan materiallar mazmunini ishlab chiqish, axborot va metodik kompetentligini rivojlantirish va faoliyat mazmuni-yaratilgan ta'lim resurslari, zamonaviy ta'lim texnologiyalar asosida motivatsiya va kreativlikni kuchaytirish, kasbiy metodik tayyorgarlik va o'quv-uslubiy ta'minotni takomillashtirish haqida fikr yuritiladi. Modelning mazmunli komponenti fundamental qonunlarni, tushunchalar, ta'limda uzluksizlik, uzviylik, ta'limdagi tizimlilik va bir-birini to'ldirishlik kabilar hisobga olindi.

Аннотация

В данной статье рассмотрена учебная программа химико-технологической науки, а также структура и содержание самой программы, основные задачи теоретической и практической части, общие задачи изучения химических производств в процессе обучения, способы их реализации в процессе преподавания науки, отраслевых теоретических основ производственных процессов, знаний методов, оборудования, технологических процессов, применяемых в химическом производстве, и их требований, укрепления идейно-методологической стороны науки, повышения ее научно-теоретического уровня, укрепления научных и междисциплинарных связей. Обсуждалось. Разработана модель совершенствования методики преподавания химической технологии, направленная на повышение эффективности обучения химической технологии. Цель модели – эффективное использование при углубленном объяснении предметов науки, ее задача – определить и усовершенствовать знания, умения и навыки, развивать содержание изучаемых материалов, развивать информационно-методическую компетентность. Содержанием деятельности является создание образовательных ресурсов современного образования на основе технологий, он задумался о повышении мотивации и творческих способностей, профессиональной методической подготовке и совершенствовании учебно-методического обеспечения. Содержательная составляющая модели учитывала фундаментальные закономерности, концепции, преемственность в образовании, последовательность, системность и взаимодополняемость в образовании.

Abstract

In this article, the curriculum of chemical technology science and the structure and content of the actual program, the main tasks of the theoretical and practical part, the general tasks of studying chemical productions in the process of teaching, ways of their implementation in the process of teaching science, industry theoretical foundations of production processes, knowledge of methods, equipment, technological processes used in chemical production and their requirements, strengthening the ideological and methodological aspects of science, increasing its scientific-theoretical level, strengthening scientific and interdisciplinary relations will be discussed. A model for improving the teaching methodology of chemical technology, aimed at increasing the effectiveness of teaching chemical technology, was developed. The purpose of the model is effective use in the in-depth explanation of the subjects of science, its task is to define and improve knowledge, skills and abilities, to develop the content of the studied materials, to develop informational and methodological competence, and the content of the activity is to create educational resources, modern education. on the basis of technologies, he thought about increasing motivation and creativity, professional methodical training and improvement of educational and methodological support. The content component of the model took into

account fundamental laws, concepts, continuity in education, coherence, systematicity and complementarity in education.

Kalit so'zlar: *Kimyoviy texnologiya, kimyo sanoati, metallurgiya, xom ash'yo, maxsulot, texnologik jarayonlar, takomillashtirish modeli*

Ключевые слова: *Химическая технология, химическая промышленность, металлургия, сырье, продукция, технологические процессы, модель улучшения*

Key words: *Chemical Technology, Chemical Industry, metallurgy, raw materials, products, technological processes, improvement model.*

KIRISH

“Kimyoviy texnologiya” fani o‘z mohiyatiga ko‘ra bo‘lajak kimyogarlarning kasbiy mahoratini shakllantirishga xizmat qilishi lozim, u tarkiban nazariy (ma‘ruza) va amaliy (laboratoriya) qismlardan iborat bo‘lib kimyoviy texnologiya kursiga oid bilim, ko‘nikma va malakalarning hajmi va mazmuni O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi tomonidan tasdiqlangan o‘quv rejasi va amaldagi dasturlarda batafsil berilgan. Nazariy qismning asosiy vazifasi - talabalarga eng muhim kimyoviy texnologik bilimlarni umumlashtirgan holda berish hamda ularda turli xil bilim manbalari bilan ishlash davomida mustaqil ravishda o‘z bilimlarini to‘ldira olish ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Nazariy kursni o‘rganish jarayonida egallangan bilimlar laboratoriya amaliyotida to‘ldiriladi, chuqurlashtiriladi va mustahkamlanadi[1].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Kimyoviy texnologiya fani kimyogarlarning, kimyoviy sanoatida ishlovchi mutaxassislarni tayyorlashda[2], talabalarni kimyoviy ishlab chiqarish sohasidagi dunyoqarashlarini shakllantirishda[3] muhim ahamiyat kasb etadi.

Kimyoviy texnologiya fani sanoatda Xom ashyolardan samarali kompleks ravishda foydalanish[4], ularni qayta ishlashda foydalaniladigan turli asbob-uskuna va qurilmalarning tuzilishi va ishlash prinsipi[5], turli mahsulotlar ishlab chiqarishda boradigan asosiy kimyoviy jarayonlar, hamda ushbu mahsulotlarni qayta ishlash texnologiyalari va kerakli mahsulot ishlab chiqarishni eng mo‘tadil sharoitlarini to‘g‘risida talabalarga kerakli bilim va tushunchalar beradi [2].

NATIJA VA MUHOKAMA

Universitetlarda amalga oshiriladigan kimyoviy texnologiya fanini o‘qitish jarayoni bo‘lajak kimyogarlarni fanning sanoatda va qishloq xo‘jaligida tatbiq qilinishi va foydalanilishi bilan tanishtiradigan, ularga, ishlab chiqarishning muhim tarmoqlariga doir materialni asos qilib olib, hozirgi zamon ishlab chiqarish korxonalari va uning asosiy elementlari (kimyo sanoati, metallurgiya, noorganik moddalar ishlab chiqarishning texnologiyasi va ishlab chiqarishni tashkil qilish) to‘g‘risida umumiy ma‘lumot beradigan, talabalarga kelgusidagi amaliy ishlari uchun zarur bo‘lgan ba‘zi bir o‘quv va malaka ko‘nikmalar beradigan ta‘lim deb anglamoq lozim. [1].

Bo‘lajak kimyogar kimyoviy texnologiya fanini tub maqsadi va vazifasini asosiy yo‘nalishlarini, sanoat ishlab chiqarish jarayonlarining nazariy asoslari, kimyoviy ishlab chiqarishlarda qo‘llaniladigan usullar, asbob-uskunalar, texnologik jarayonlar bilishi va unga qo‘yiladigan talablardan xabardor bo‘lishi kerak. Kimyoviy texnologiya fani talabalarda kimyo sanoati va kimyoviy ishlab chiqarish sohasidagi dunyoqarashlarini va bilim ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Kimyoviy texnologiya fani ishlab chiqarish va sanoat korxonalarida Xom ashyolardan samarali kompleks ravishda foydalanish, ularni qayta ishlashda foydalaniladigan turli asbob-uskuna va qurilmalarning tuzilishi va ishlash prinsipi, turli mahsulotlar ishlab chiqarishda boradigan asosiy kimyoviy jarayonlar, hamda ushbu mahsulotlarni qayta ishlash texnologiyalari va kerakli mahsulot ishlab chiqarishni eng mu‘tadil sharoitlarini to‘g‘risida bo‘lajak kimyogarlarga kerakli bilim va tushunchalar beradi.

Kimyoviy texnologiya fanini o‘qitishdan maqsad sanoat korxonalarida amalga oshiriladigan kimyoviy texnologik jarayonlar, ularning qonuniyatlari, o‘ziga xos xususiyatlari, xom ashyo va issiqlik-energiya resurslaridan unumli va maqsadli foydalanish, iqtisodiy samaradorligi, ekologik xavfsizligi haqida mos bilim, ko‘nikma va malaka shakllantirishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun kimyoviy texnologiya fani talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, kimyo sanoatida turli mahsulotlar ishlab chiqarish va bunda boradigan jarayonlarga uslubiy yondashuv xamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi. [2, 5-6]

PEDAGOGIKA

Kimyoviy texnologiya fani bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma va malakalari shakllanishi uchun talabalar kimyoviy texnologik jarayonlarni, kimyo sanoatida ishlatiladigan asbob-uskunalar, kimyoviy reaktorlar, xom ashyoni boyitish usullari, mineral moddalar chiqarish, qora va rangli metallar ishlab chiqarish, silikat materiallarni ishlab chiqarish, yoqilg'ini qayta ishlash usullari, yoqilg'ilarni qayta ishlash texnologiyasi, organik va polimer materiallar ishlab chiqarish texnologiyalari haqidagi tasavvurga ega bo'lishi kerak. Mahalliy xomashyoni ishlatish tendensiyalari va uni kompleks ishlatish, xomashyo turlari va ularning asosidagi ishlab chiqarishlar, kimyoviy ishlab chiqarishda suvni tayyorlash, mineral kislota, tuzlar va o'g'itlar ishlab chiqarish, elektrokimyoviy jarayonlar, sanoatda organik va yuqori molekulyar birikmalar sintez qilish usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi kerak. Xomashyoni flotatsiya usulida boyitish, reaktorlarni taqqoslash, tanlash va modellashtirish, yoqilg'i xossalari o'rganish, buyumlarni elektrokimyoviy usullar bilan qoplash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. [3, 17-18]

Kimyoviy texnologiya fanini o'qitish jarayonida kimyoviy ishlab chiqarishlarni o'rganishning umumiy vazifalari va amalga oshirilish yo'llari quyidagilardan iborat:

- talabalarga kimyoviy ishlab chiqarishlardan puxta, samarali bilimlar berish va ko'nikmalarini laboratoriya eksperimentlari, amaliy mashg'ulotlar, ishlab chiqarishda qanday tatbiq qilishni tushuntirish;

- talabalarga muhim tarmoqlardan biri bo'lgan kimyoviy ishlab chiqarish to'g'risida tasavvur berish hamda talabalarni kimyo sanoati sohasidagi muvaffaqiyatlar va vazifalar bilan tanishtirish;

- talabalarga kimyoviy mahsulotlarni saqlay olish va ishlata bilish, kimyoviy reaksiyalar o'tkaza bilish malakalarini berish, shuningdek, yangi bilimlarni egallashni va amalda ishlatishni o'rgatish;

- kimyoviy texnologiya fanini o'qitishni talabalarning oliy ta'lim muassasalari o'quv-tarbiya maqsadlariga bo'ysundirilgan ijtimoiy foydali ishlari bilan birga qo'shib olib borish.

Kimyoviy ishlab chiqarishni tushunish uchun kimyoviy faktlarni, kimyoning qonunlari va nazariy qoidalarini puxta va sistemali ravishda bilib olish, shuningdek, boshqa kimyo fanlari, tabiiy fanlar, matematika, fizika, va ijtimoiy fanlardan olgan bilimlardan foydalanish zarur.

Kimyoviy ishlab chiqarish juda ko'p tarmoqlardan iborat. Talabalarni kimyoviy ishlab chiqarishning ko'pdan-ko'p tarmoqlari bilan tanishtirishning iloji yo'qligi o'z-o'zidan ravshan. Talabalarni kimyoviy ishlab chiqarishning barcha tarmoqlari bilan tanishtirish shart ham emas, chunki Kimyoviy texnologiya'ni prinsipi hamma narsani emas, balki umumiy ishlab chiqarish asoslarini o'rgatishni talab qiladi. Shuning uchun, talabalar yuksak texnikaga ega bo'lgan, butun kimyo sanoatini rivojlantirishning asosini tashkil etadigan, ishlab chiqarish sanoat korxonalarini bilangina tanishtiriladi. Talabalar bunday ishlab chiqarish korxonalarini bilan tanishish natijasida, kimyoviy ishlab chiqarishning umumiy prinsiplarini tushunib oladilar.

Ma'ruza mashg'ulotlarida kimyo korxonalarini to'g'risidagi bilimlarni bayon qilish o'qituvchi uchun eng qiyin masala bo'lganligidan, bu masalaga alohida e'tibor berildi. Dissertatsiyada ayrim moddalarni ishlab chiqarish texnologiyalari, sulfat kislota, ammiak, cho'yan va po'lat ishlab chiqarish mashg'ulotlarini metodikasi berilgan.

Talabalar kimyo korxonalarini to'g'risidagi bilimlarni sistemali va batavsil kimyoviy texnologiya fanini ma'ruza mashg'ulotlarida hosil qiladilar, bu ma'ruzalar ishlab chiqarishning asosi bo'lgan kimyoviy jarayonlarni eksperiment yo'li bilan o'rganish asosida olib boriladi. Bu bilimlar universitetlarda kimyoviy korxonalariga ishlab chiqarish amaliyotlari o'tkazish yo'li bilan talabalar ongida muxrlanishi lozim. Eksperiment moddalarning o'zgarishida bo'ladigan va inson o'ziga zarur mahsulotlar hosil qilish uchun va ishlab chiqarishni boshqarish uchun foydalanadigan konkret qonuniyatlarni talabalarga ochib beradi. Talabalar amaliy eksperimental mashg'ulotlar o'tkazib, moddalarni kimyoviy jihatdan o'zgartirishni va moddalarni saqlash hamda ishlatishni yaxshi bilib oladilar. Ular ishlab chiqarish amaliyotlariga borganlarida sanoat korxonalarini o'z ko'zlarini bilan ko'radilar.

"Kimyoviy texnologiya" fanini takomillashtirish oldiga bugungi kunda quyidagi dolzarb masalalarni ilmiy ravishda hal etish vazifalari qo'yilgan:

1. Davlat ta'lim standartlarini kimyoviy texnologiya fanini o'qitish amaliyotiga joriy etish.

2. Ushbu standartlarning uzluksiz ta'lim tizimidagi uzviyligi, ketma – ketligi va takomillashib (oddiylikdan murakkablikka tomonga) borish tamoyillari.

3. Dastur va darsliklarning g'oyaviy, ilmiy, metodik va zamonaviylik darajasi.

4. Kimyo texnologiya fanining amaliy yo'nalishini kuchaytirish va uning ishlab chiqarish bilan aloqasini mustahkamlash.

5. Kimyoviy texnologiya fanidan laboratoriya ishlarini ta'lim jarayonidagi mavqeini ko'tarish.

6. Universitetlar kimyoviy texnologiya kursi bilan umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'lim muassalaridagi kimyo kursini o'qitish jarayonlari o'rtasidagi qaytar aloqani ta'minlash va hokazo. [5].

Bu vazifalar Universitetlardagi "Kimyoviy texnologiya" fanining g'oyaviy va metodologik tomonlarini kuchaytirish, uning ilmiy – nazariy darajasini orttirish, fan ichidagi va fanlararo aloqalarni kuchaytirish, fanning ishlab chiqarish amaliyotiga nisbatan ilgari borish funksiyasini nazarda tutgan holda faoliyat ko'rsatishni talab etadi [6].

Kimyoviy texnologiya fani mazmunini aniqlashda uning integrativ mohiyati, tuzilishi va o'quv jarayonidagi tizim hosil qiluvchi rolini aniqlashga yordam beruvchi tizimli tahlildan foydalanildi.

Kimyoviy texnologiya fanini o'qitish metodikasini ishlab chiqishda kursni g'oyaviy-siyosiy darajasi va ilg'or amaliyotga bevosita ta'sir etuvchi metodik fanning bilish mantig'i, rivojlanish darajasi va tuzilishidan foydalanildi. Bundan tashqari, o'quv jarayoniga fanning mazmunini takomillashtirish uni didaktik qayta ishlashni taqozo etdi. Fanning tuzilishini aniqlashda mavhumlikdan aniqlikka deb atalgan dialektik metoddan foydalanildi, u kimyoviy texnologiya fanida joriy qilingan deduktiv mantiqiy yondashuvda o'z aksini topdi [7]. Ushbu kurs tuzilishini tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, Kimyoviy texnologiya fanining rivojlanishi bilan bog'liq holda fanlararo bog'lanishni inobatga olib unga ayrim qo'shimchalar kiritish taqozo etiladi.

Talabalarga ma'ruza mashg'ulotlarida ishlab chiqarishlar to'g'risida ma'lumot berganda, ishlab chiqarishning boshqa tarmoqlarida bo'lgani singari, kimyoviy ishlab chiqarishda ham elektrlashtirish, mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish, uzluksiz oqim qo'llanilishini, energiyadan unumli foydalanilishini, standartlashtirishdan foydalanilishini, boshqa ishlab chiqarish tarmoqlariga bog'lab ish olib borilishini aytib o'tish kerak. Bu prinsiplar respublikamizning doimiy oshib borayotgan moddiy va madaniy ehtiyojlarini eng ko'p darajada qondirish uchun kimyoviy ishlab chiqarishni to'xtovsiz o'stirish va takomillashtirishga asos bo'lgan yuksak texnikani joriy qilishni va undan foydalanishni ta'minlaydi. Talabalarni bu prinsiplar bilan mashg'ulotlarda, ishlab chiqarish amaliyotlari vaqtida ham tanishtirish lozim.[8: 3-4]

Talabalarni kimyoviy reaksiyalarni tezlatishning va reaksiyaga kirishayotgan moddalardan to'la foydalanishning ilmiy prinsiplari bilan ham asta sekin tanishtirib borish lozim ishlab chiqarishda bu prinsiplar mehnat unumini oshirish va mahsulotning tannarxini kamaytirish maqsadida amalga oshiriladi. Bu prinsiplar xom ash'yoni boyitish, reaksiyaga kirishuvchi moddalar sathini optimal darajada oshirish, optimal temperaturalar va optimal bosimlardan foydalanish, katalizatorlar ishlatish, qarshi oqim prinsipidan foydalanish, reaksiyaga kirishayotgan moddalar almashinuvi va boshqalardir.[9]

Talabalarni xlorid kislota hosil qilish misolida, ishlab chiqarish jarayonining fazalarga bo'linishi, uzluksiz oqim, qarshi oqim bilan, kimyoviy korxonalarining o'zaro bog'liq ekanligi bilan tanishtirish mumkin. Sulfat kislotani o'rganishda, talabalarning yuqorida aytilgan prinsiplar to'g'risidagi bilimlarini puxtalash va ularga yangi prinsiplarni: reaksiyaga kirishuvchi moddalarning sathini optimal darajada oshirish, optimal temperaturalaridan foydalanish, kimyoviy jarayonlarning energiyasidan unumli foydalanish, katalizatorlar ishlatish, ishlab chiqarishlarni kombinatlash prinsiplarini tushuntirib berish mumkin bo'ladi. Talabalarni sanoatda ammiak sintez qilish bilan tanishtirish kimyoviy ishlab chiqarishning yuqorida aytilgan barcha umumiy prinsiplarini talabalarga yaxshiroq anglatib berishga, optimal bosim qo'llanish, reaksiyaga kirishayotgan moddalar almashinuvi kabi yangi tamoiillarni tushuntirishda natija tomon bir qadam tashlashga imkon beradi. Elektrokimyo usuli bilan ishqorlar va metal (alyuminiy)larni hosil qilishni o'rganishda talabalar kimyo sanoati korxonalarida elektr energiyadan qanday foydalanilishi bilan tanishadilar. Bu umumiy tamoyillarni yaxshi bilib olish dasturda ko'rsatilgan boshqa kimyo korxonalarini o'rganishda didaktik tayanch bo'ladi.

Kimyoviy ishlab chiqarish masalalarini kimyoviy texnologiya fanidan tegishli ma'lumoti

PEDAGOGIKA

bo'lgan kishilargina tushuna oladi, shuning uchun kimyoviy ishlab chiqarish to'g'risidagi bilimlar talabalarga kimyoning asoslarini sistemali va izchil bayon qilish jarayonida berilishi kerak.

Hozir qo'llanilayotgan dasturlarga muvofiq, talabalarga ba'zi bir amaliy, o'quv va malakalar berish ham mumkin.

Ma'lumki, o'quv dasturida bir qancha laboratoriya tajribalari o'tkazish zarur. Laboratoriya tajribalarining bir qismini talabalarining mustaqil amaliy mashg'ulotlari tarzida (eksperimental masalalar ham berib) o'tkazish talabalarda eksperimentlar o'tqazish malakalari hosil qilishning eng yaxshi usulidir.

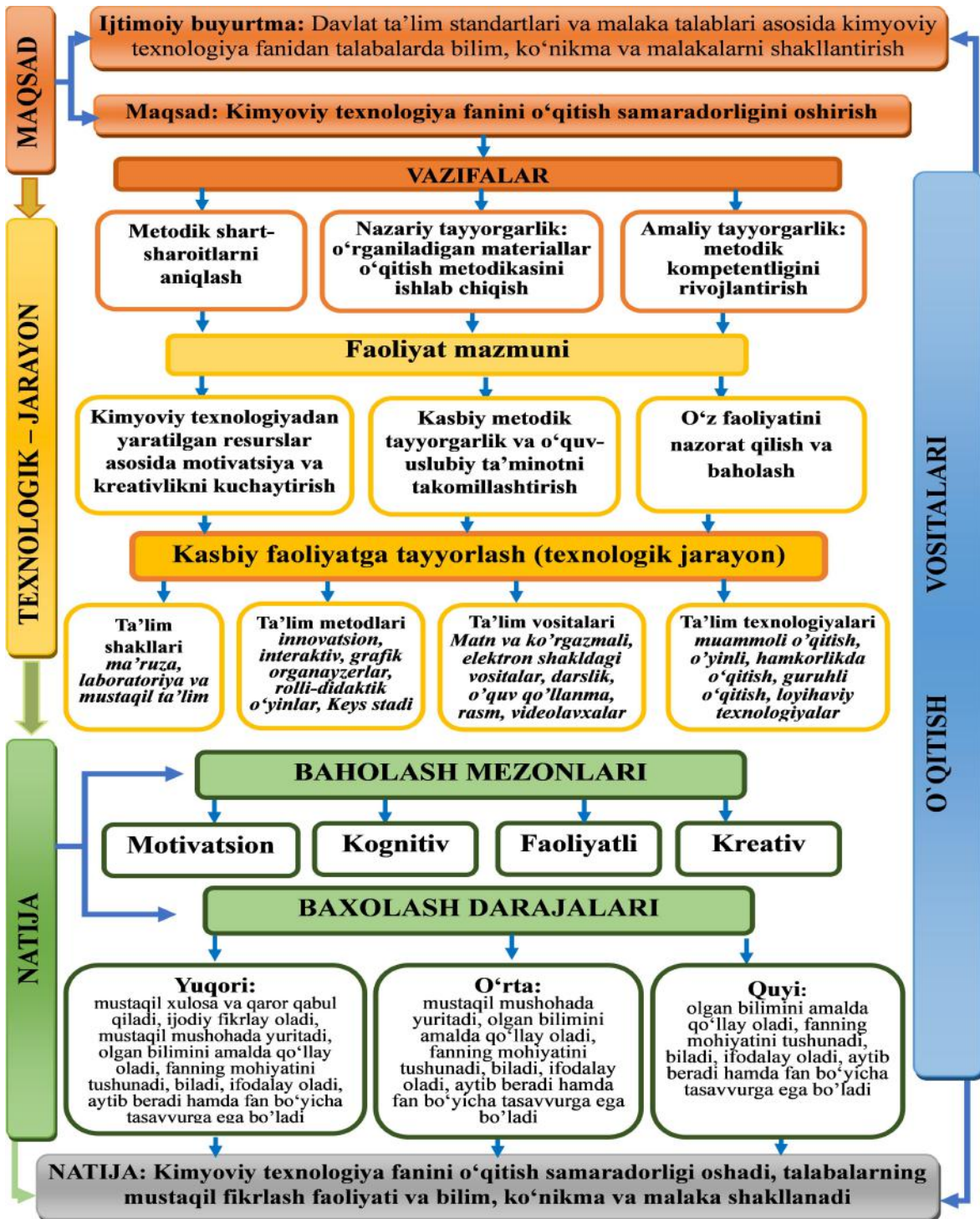
Talabalarni qizdirish asboblardan foydalana olishiga;
probirka, kolba, menzurkalar, bug'latish kosachalari, bankalar, voronkalarni ishlata olishiga;
metall shtativdan foydalana bilishga;
tayyor detallardan eng oddiy asboblarni yasay bilishga;
suyuqliklarning hajmini o'lchov slindrlari bilan o'lchay olishga;
jismlarning og'irligini texnik tarozilarda va kimyoviy tarozilarida o'lchay olishga;
qattiq moddalarni maydalash, qizdirish, eritish, suyuq moddalarni haydash, bug'latish, filtrlash, gazlarni yig'ish, tajribadan keyin ishlatilgan idishlarni yuvish kabi kimyoviy jarayonlarni bajarishni bilishi kerak.

Laboratoriya mashg'ulotlari samarali tashkil qilinsa, laboratoriyaga oid eksperimental masalalar yechib borilsa, eng sodda ilmiy tekshirish usullaridan foydalanilsa, professor-o'qituvchi ishning toza va puxta bajarilishini, talabalar tomonidan bu ishning to'g'ri rejalashtirilishi va bajarilishini, aniq hisobot tuzilishini va hokazolarni qattiq talab qilsa, professor-o'qituvchi talabalarni tashabbuskorlikka, ijodkorlikka, mustaqillikka, olgan ilmiy bilimlarini amalda ishlata olishga o'rgatish imkoniyatiga ega bo'ladi.[10]

Hozirgi kunda kimyo sanoati kundan kunga rivojlanib bormoqda. Respublikamizda qazib olinayotgan tabiiy xomashyolarni boyitish, qayta ishlash, sun'iy va sintetik mahsulotlarni ishlab chiqarish va dori preparatlarini sintez qilish, xalq iste'mol buyumlari (xo'jalik mollari, poyabzal, kiyim-kechak, va uy-ro'zg'or buyumlari ishlab chiqarishda kimyoviy mahsulotlardan yanada keng ko'lamda foydalanishdan iborat. Ikkinchi xususiyati, xomashyoni kompleks qayta ishlaydigan yirik korxonalar barpo etilmoqda. Uchinchi xususiyati – xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari keng ko'lamda kimyolashtirildi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning bevosita tashabbusi bilan, hamma sohalar uchun zamon talablariga javob beradigan kimyogarlarni tayyorlash kimyo fanining dolzarb masalalaridan biridir.[1]

Xalq xo'jaligi va ishlab chiqarishning turli sohalarida, bakalavriatni bitirgan mutaxassislar o'z sohalarida turli materiallarni ishlab chiqarish asoslarini bilishlari, bo'lajak kimyo mutaxassislari va o'qituvchilari uchun kerakli bo'lgan eng muhim ishlab chiqarishlar va ular haqidagi ilmiy bilimlarning nazariy asoslari, ko'nikma va malakalarni talabalar mazkur kursni o'rganishlari talab qilinadi. Shuning uchun ham kimyo yo'nalishi o'quv rejasiga kimyoviy texnologiya fani kiritilgan bo'lib, talabalarni shu sohaga tayyorlashning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish dolzarb masaladir. Bu o'z-o'zidan kimyoviy texnologiya fanini o'qitish metodikasini integrativ va innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirishni talab etadi. Buning uchun avvalo, kimyoviy texnologiya fanini o'qitish samaradorligini oshirish modelini ishlab chiqish kerak.

Universitetlarda kimyo yo'nalishi talabalarining kimyoviy texnologiya fanini o'qitish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan ta'lim vositalari modelini loyihalash uchun Davlat ta'lim standartlari, o'quv rejalari o'rganib chiqildi, fanlar bo'yicha ishchi dasturlar kompetensiyalari tahlil qilindi, shuningdek,, kimyo kafedralari o'qituvchilari bilan suhbatlar o'tkazildi. Shular asosida kimyoviy texnologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish modelining tuzilmasini ishlab chiqildi (1-rasmga qarang).



2.2-rasm. Kimyoviy texnologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli

1-rasm. Kimyoviy texnologiya fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish modelining tuzilmasi

XULOSA

PEDAGOGIKA

Kimyoviy texnologiya fanini o'quv materiallarini integrallashgan ta'lim vositalari asosida mustaqil o'rganish malakasini shakllantirish jarayoni o'qituvchi tomonidan maqsadli tashkil etiladi va uning nazorati ostida amalga oshiriladi.

Maqsad: talabalarga Kimyoviy texnologiya fanini o'qitish samaradorligini oshirish bo'lib, u metodik tizim texnologik jarayonlar komponenti doirasida ta'lim vositalarni jamlaydi. Kimyoviy texnologiya fanining mavzularini chuqur tushuntirishda unumli foydalanish nazarda tutilgan.

Vazifalar quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

- Metodik shart-sharoitlarini aniqlash (bilim ko'nikma va malakalarni belgilash va takomillashtirish);

Nazariy tayyorgarlik: o'rganiladigan materiallar mazmunini ishlab chiqish;

Amaliy tayyorgarlik: axborot va metodik kompetentligini rivojlantirish.

Faoliyat mazmuni quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

a) Kimyoviy texnologiya fanidan yaratilgan ta'lim resurslari, zamonaviy ta'lim texnologiyalar asosida motivatsiya va kreativlikni kuchaytirish;

b) Kasbiy metodik tayyorgarlik va o'quv-uslubiy ta'minotni takomillashtirish.

Modelning mazmunli komponenti fundamental qonunlarni, tushunchalar, ta'limda uzluksizlik, uzviylik, ta'limdagi tizimlilik va bir-birini to'ldirishlik kabilar hisobga olindi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Kimyoviy texnologiya. Fan dasturi. Toshkent. 2019 yil. Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 2019 yil 17 avgustda tasdiqlangan.

2. M.Nishonov, X.Isaqov, M.Yunusov. Kimyoviy texnologiya va biotexnologiyadan masala va mashqlar to'plami (o'quv qo'llanma) – «Fan va texnologiyalar», 2022. 176 b.

3. M.Nishonov, M.Yunusov. Kimyoviy texnologiyadan praktikum. (o'quv qo'llanma) – «Fan va texnologiyalar», 2023. 234 b.

4. M.Nishonov, M.Yunusov. Kimyoviy texnologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish. (o'quv-uslubiy qo'llanma) – «Fan va texnologiyalar», 2023. 52 b.

5. M.Yunusov. Kimyoviy texnologiya fanidan elektron o'quv qo'llanma. O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi intellektual mulk agentligi № DGU 19722 guvohnomasi. – Toshkent 2024

6. Nishonov, M., & Yunusov, M. (2023). O'zbekiston Respublikasida kimyo sanoatining rivojlanishi. *Science and innovation*, 2(Special Issue 7), 315-322.

7. M. Yunusov. Improving the methodology of teaching chemical technology in the integration of information and communication technologies and pedagogy. // *An International Multidisciplinary Research Journal*. ISSN: 2249-7137 Vol. 10, Issue 11, 2020. Impact Factor: SJIF 2020 = 7.13 (DOI: 10.5958/2249-7137.2020.01440.8) – P. 788-791.

8. M.Nishonov, M.Yunusov. Kimyoviy texnologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish. (o'quv-uslubiy qo'llanma) – «Fan va texnologiyalar», 2023. 52 b

9. M.Nishonov, M.Yunusov. Development of scientific and technical thinking of students in laboratory classes in chemical technology. // "Current issues of bioorganic chemistry" proceedings of the international scientific and scientific-technical conference on the topic. Ferghana. 2021. – P. 718-726.

10. M.Nishonov, M.Yunusov. Kimyoviy texnologiya bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlarida talabalarning ilmiy-texnik tafakkurini rivojlantirish. // "Bioorganik kimyoning dolzarb muammolari" mavzusida xalqaro miqyosdagi ilmiy va ilmiy-texnik anjumani. Farg'ona. 2021. – B. 726-735.