

KIMYOVIY TEXNOLOGIYA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INTERFAOL VA INNOVATSION TA'LIM TEXNOLOGIYALARNING AXAMIYATI

Yunusov Mirzoxid Mirzakarimovich
Farg'ona davlat universiteti kimyo kafedrasida o'qituvchisi
<https://orcid.org/0000-0002-7802-3777>

Annotatsiya: Kimyoviy texnologiya fanini o'qitishda interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanib o'qitishning bir necha turlari berilgan. Ta'lim samaradorligini oshirish uchun elektron ta'lim platformalari, virtual simulyatsiyalar, animatsiyalar va interaktiv multimedia, muammoli vaziyat, klaster, case-study, o'yinli ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning o'qitish tajribasi, ularning afzalliklari va ta'lim texnologiyalarining samaradorligini o'rganish, taxlillar va natijalar muhokama qilindi.

Kalit so'zlar: Ta'lim-texnologiyalar, virtual-simulyatsiya, 3D-model, multimedialar, klaster, case-study, rolli-o'yin

ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Юнусов Мирзохид Мирзакаримович
преподаватель кафедры химии, Ферганский государственный университет

Аннотация: В преподавании химической технологии существует несколько типов обучения с использованием интерактивных педагогических методов и инновационных образовательных технологий. Обсуждается педагогический опыт использования электронных образовательных платформ, виртуальных симуляций, анимации и интерактивных мультимедиа, проблемных ситуаций, кластеров, кейсов, игровых образовательных технологий для повышения эффективности обучения, их преимуществ и эффективности изучения образовательных технологий, анализа и результатов.

Ключевые слова: Образовательные технологии, виртуальное моделирование, 3D-модель, мультимедиа, кластер, кейс-стади, ролевая игра

IMPORTANCE OF INTERACTIVE AND INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE EFFICIENCY OF CHEMICAL TECHNOLOGY TEACHING

Yunusov Mirzoxid Mirzakarimovich
Lecturer, Department of Chemistry, Fergana State University.

Abstract: There are several types of teaching using interactive pedagogical methods and innovative educational technologies in the teaching of chemical technology. Teaching experience of using electronic educational platforms, virtual simulations, animations and interactive multimedia, problem situation, cluster, case-study, gaming educational technologies to improve educational efficiency, their advantages and effectiveness of educational technologies study, analyzes and results are discussed.

Key words: Educational technologies, virtual simulation, 3D model, multimedia, cluster, case study, role-playing game

Kirish. Kimyoviy texnologiya fani bilan bog'liq murakkab jarayonlarni har tomonlama tushunish uchun ma'ruzalar va darsliklar kabi an'anaviy o'qitish usullari etarli bo'lmasligi mumkin. Ushbu maqola kimyoviy texnologiya fanini o'qitishga pedagogik texnologiyani qo'llash mumkin bo'lgan afzalliklarini o'rganishga qaratilgan.

Adabiyotlar tahlili

Respublikamizvaxorijiy davlatlarning olimlari tomonidan bo'lajak kimyo mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash sohasida bir qator tadqiqot ishlari amalga oshirilgan bo'lib, kimyogarlarni tayyorlashning o'ziga xos jihatlari: A.A.Abduqodirov, U.Sh.Begimqulov, B.Z.To'raev; kasbiy-metodik tayyorgarlikni orttirish: R.X.Djuraev, U.I.Inoyatov, N.A.Muslimov, O'.Q.Tolipov, J.O.Tolipova, O.Qo'ysinov, M.Usmonova; xususiy-metodik darajada kimyo o'qitish metodikasini takomillashtirish, kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish: Sh.Mirkomilov, H.Omonov, S.Nizomova, M.Nishonov, M.Umarov, A.Mamajonov, J.Fayozov, T.Gulboev, A.Azimov, Sh.Begmatov, E.Eshchanov, F. Alimova, L. Zaylobov, O.Steshina, M.Ajjeva, N.I.Kamolova, S.Nizomova, X.Rajabov, I.Shernazarov va Sh. Shomurotova, Sh.Mamajonov, A.Jumanov, O.O'rinovalarning ilmiy izlanishlarida tadqiq etilgan.

MDH mamlakatlarida bo'lajak kimyo mutaxassislarni tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlariga oid izlanishlar: O.A.Abdullina, V.L.Blinova, L.F.Blinov, N.L.Buylova O.S.Zaysev, M.I.Dyachenko,

L.A.Kandibovich, V.I.Levashov, N.Ye. Kuznesova, G.V.Lisichkina, L.P.Ochirova, V.A.Slastenin, D.N.Uznadze, N.S.Leytes, A.I.Savenkov, A.B.Xutorskiy, A.M. Matyushkina, V.I. Panov, V.P. Lebedeva, A.I. Dorovskiylar tomonidan olib borilgan;

Xorijda bo'ljak mutaxassislarining kasbiy kompetensiyalari tarkibiy tuzilishi, mazmuni, shakllanganlik darajasini baholash masalalari M. Van Boekel va boshqalarning ishlarida o'z aksini topgan.[5]

Biroq ushbu olimlarning tadqiqot ishlarida zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida kimyoviy texnologiya fanini o'qitish metodikasi maxsus o'rganilmaganligi, fanning mavzularini mazmun va moxiyatiga qarab, pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish mazkur maqolaning ahamiyatini oshiradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Pedagogik texnologiyalar talabalarning kimyo faniga qiziqishini, tajribasini, amaliy ko'nikmalarini, analitik va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini oshirishda qo'llaniladi. Kimyoviy texnologiya fani mashg'ulotini o'qitishda bir nechta pedagogik texnologiyalar foydalaniladi. Amaliy mashg'ulotlar laboratoriyada talabalarga kimyoviy ishlab chiqarishning amaliyot qismiga yo'naltirishni o'rganishga yordam beradi. Texnik tasavvurlash usuli 3D model, multimedialar, animatsiyalar va boshqa vizual vositalardan foydalaniladi. Guruh ish birliklari talabalarning hamkorlik, kommunikatsiya va jismoniy ish bilan bog'liq ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Muammolar va savollar talabalarning kimyo bilimlarini rivojlantirishga yordam beradi. Pedagogik texnologiyalar talabalarning ilmiy-tajribaviy faoliyatini rivojlantirish va kimyoviy texnologiya fanini nazariy va amaliy o'rganishda yordam beradi.

Kimyoviy texnologiya fanini o'qitishni samaradorligini oshirish uchun pedagogik texnologiyalarning qo'llaniladi. Bu texnologiyalar elektron o'quv platformalari, virtual reallik simulyatsiyalari, interaktiv multimedia kontenti va boshqalarni o'z ichiga oladi. Ushbu texnologiyalarning ta'limga integratsiyalashuvi ta'lim natijalarini yaxshilash, talabalar faolligini oshirish va murakkab tushunchalarni chuqurroq tushunishga yordam berishini ko'rsatdi.

Kimyoviy texnologiya fani mavzularini o'zlashtirishda pedagogik texnologiyadan foydalanishning bir qancha afzalliklari bor. Asosiy afzalliklaridan biri shundaki, u talabalarga tezlik bilan o'rganish imkonini beradi. Pedagogik texnologiyaning yana bir afzalligi shundaki, u talabalarga yanada qiziqarli va interaktiv mashg'ulotni taqdim etadi. Bu motivatsiyani oshirish va ma'lumotlarni eslab qolishga yordam beradi. Interaktiv simulyatsiyalar, masalan, talabalarga ishlab chiqarish jarayonini xavfsiz va boshqariladigan muhitda mashq qilish imkonini beradi.

Tahlil va natijalar

Kimyoviy texnologiya fanini o'rgatish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan bir nechta ta'lim texnologiyarni ko'rib chiqamiz.

Virtual simulyatsiya texnologiyasidan foydalanish: Talabalar 3D model, multimedialar, animatsiyalar va boshqa vizual vositalar foydalaniladi. Bunda talabalar kimyoviy ishlab chiqarish jarayonlarida xom ash'yoni qanday tayyorlash, materiallarni yig'ish, reaksiyalarni bajarish va natijalarni baholash kabilarni ko'rib chiqish va tasavvurlash orqali tushuntiriladi. Virtual simulyatsiyalari kimyoviy texnologiya fanini o'rganayotgan talabalar uchun haqiqiy ishlab chiqarish muhitini xis qilish orqali virtual simulyatsiya talabalarga tegishli jarayonlarni chuqurroq tushunishga va xavfsiz va boshqariladigan muhitda amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu amaliy yondashuv bilimlarni saqlashni yaxshilashga va real hayotdagi ilovalarga yaxshiroq tayyorgarlik ko'rishga olib keladi. Meneral o'g'itlar, sulfat, nitrat va xlorid kislotalar ishlab chiqarish va boshqa murakkab tuzilishishga ega bo'lgan texnologik jarayonlarni virtual simulyatsiya orqali talabalarga namoyish qilish o'qitish samadorligini oshishiga xizmat qiladi.

Interaktiv multimedialardan foydalanish: Animatsiyalar va simulyatsiyalar kabi interaktiv multimedia kontenti talabalarga kimyoviy texnologiya fani bilan bog'liq murakkab jarayonlar va tushunchalarni tasavvur qilishda yordam beradi. Ushbu turdagi kontent, ayniqsa, an'anaviy o'qitish usullarida ta'lim olayotgan talabalar uchun foydali bo'ladi, chunki bu ularga material bilan yanada dinamik va interaktiv tarzda shug'ullanish imkonini beradi.

Elektron ta'lim platformalar: Elektron ta'lim platformalari talabalar va mutaxassislar uchun kimyoviy texnologiya fanini o'rganishning moslashuvchan va qulay usuli xisoblanadi. Ushbu platforma orqali talabalar nazariy bilimlarni o'zlashtiradi, mashg'ulotlar yanada samaraliroq tushunishlariga yordam berish uchun, ishlab chiqarish jarayonlari xaqida tasavvurga ega bo'lishlari uchun videolar, animatsiyalar va interaktiv viktorinalar kabi bir qator multimedia kontentida taqdim etishi mumkin va xar bir bo'limda olgan bilimlarini turli topshiriqlar bilan mustaxkamlaydi, bilimlarni baxolash real baxolash uchun imkoniyat yaratiladi. Bundan tashqari, elektron ta'lim platformalari talabalar va o'qituvchilar o'rtasidagi hamkorlik va muloqotni osonlashtirishi mumkin bo'ladi

Guruxlarga bo'lib o'qitish: Kimyoviy texnologiya fani jarayoni bilan bog'liq vazifalarni bajarish uchun talabalar bir-biri bilan hamkorlik qilishlari mumkin bo'lgan guruh ishlaridir. Talabalarni guruhlar va jamoalar ko'rinishida ishlash o'qitish samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Talabalar guruhdagi boshqa

a'zolar bilan hamkorlik qilib, ma'lumot almashish va natijalarni taqdim etishga imkon beradi. Ayniqsa silikat materiallar, bog'lovchi materiallar, shisha ishlab chiqarish, sement ishlab chiqarish texnologiyalari, kimyo sanoatida elektrokimyoviy jarayonlar, qora va rangli metallurgiya mavzularida guruxlarga bo'lib o'qitishning imkoniyatlari talabalarning hamkorlik, kommunikatsiya va ishlab chiqarish amaliyotiga tadbiiq etish ko'nikmalarni rivojlantirishiga xissa qo'shadi.

Muammoli vaziyat metodi va savollar asosida o'qitish: Talabalarga kimyoviy texnologiya fani jarayoni bilan bog'liq muammolar va savol va masalalardan foydalanish mumkin. Bu, talabalar muammoning sabab, oqibat va yechimlarini topishni o'rganadi, talabalarning bilim va qobiliyatlarini baholash uchun yaxshi imkoniyat yaratiladi; talabalar fikr va natijalarni tahlil qilishni o'rganadi.[5] Muammolar va savollar talabalarning kritik fikrlash, yechish usullarini qo'llash va kimyo bilimlarini rivojlantirishga olib keladi. Kimyo texnologiyada suvni tayyorlash va energiya manba'lari, ammiak ishlab chiqarish texnologiyasi, ma'danli o'g'itlar va tuzlar mavzularini o'qitishda muammoli texnologiyadan foydalanib vaziyat yaratish o'qitish talim samaradorligini oshirishga yordam beradi. Masalan, Suvni tayyorlash mavzusida Nima uchun dunyoda chuchuk suv yetishmovchiligi kuzatilmoqda?, Sanoatda suvni tayyorlash uchun qanday maqbul usullardan foydalanish mumkin?, Suvni tejash uchun qanday usullarni tavsiya eta olasiz?, kabi muammoli savollarni o'rta tashlash orqali ularda aniqlik va tezkorlik kabi ijobiy sifatlar shakllanadi.

Pedagogik texnologiyalar kimyoviy texnologiya fani mashg'ulotlariga qiziqishni oshirish, tajriba olish, kompetenlik ko'nikmalarini rivojlantirish, tahlil qilish va tasavvur qilish qobiliyatlarini oshirish uchun muhim vositalar sifatida ishlatiladi. Bu texnologiyalar talabalarning ilmiy-tajribaviy faoliyatini rivojlantirish va olingan bilim, ko'nikmalarini amaliyotga tadbiiq qilishga yordam beradi.[6]

Bundan tashqari kimyoviy texnologiya fanini o'rgatish uchun bir nechta bosqichlarga ega «Klaster» o'qitish metodidan xam foydalanish mumkin. Klaster usuli talabalarning tushunchalarini yaxshilashga, o'quv materialini tahlil qilishga va amaliy mashg'ulotlar samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Kimyoviy texnologiya fani mavzusini klaster metodi yordamida o'qitishning bir nechta yo'llari mavjud. Klaster metodi, talabalarning tushunishlarini kuchaytirish, ta'lim materialini tahlil qilish va ta'limning amaliyotga o'tkazilishini oshirishda samarador bo'ladi. Klaster tuzilmasi yaratish, klasterlarni belgilash, klasterlarni yozish va klasterlarni baholash - Kimyoviy texnologiya fani jarayonini tahlil qilish uchun klaster metodi yordamida talabalarning bilim ko'nikmalarini rivojlantirishga imkon beradi. Bu metod talabalarni o'z fikrlarini ifodalash, muhokama qilish va amaliyotga tadbiiq qilishga yordam beradi.

Birinchi bosqich klaster tuzilmasini yaratishdir: bu talabalarni hamkorlik, muloqot va jismoniy mehnat qilish uchun guruhlarga bo'lish imkonini beradi.

Ikkinchi bosqich - klasterlarning ta'rifi: har bir klasterda talabalar guruhi uchun ma'lum mavzu, vazifa yoki muammo mavjud. Bu ularning fikrlash, muhokama qilish va muammolarni hal qilish qobiliyatini yaxshilashga yordam beradi.

Uchinchi bosqich - klasterlarni yozib olish: talabalar o'z fikrlarini yozadilar, ma'lumotlarni tahlil qiladilar, savollarga javob beradilar va natijalarni qayd etadilar. Bu ularning tushunish va yozish qobiliyatlarini yaxshilashga yordam beradi.

To'rtinchi bosqich - klaster baholash: talabalar o'zlarining ishlarini va guruhdoshlarining ishini baholaydilar. Bu ularning kuchli va zaif tomonlarini tushunishga va ish faoliyatini yaxshilashga yordam beradi.

Kimyoviy texnologiya fanini o'qitishda xorijiy davlatlar va respublika ta'limida qo'llanib, ommalashib borayotgan "Case-study" texnologiyasi xam bilim samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Bu metod talabalarda aniq, real muammoli vaziyatni tahlil qilish orqali eng maqbul variantlarini topish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladigan texnologiya bo'lib, real vaziyatlarni bayon etishda qo'llaniladigan o'qitish texnikasi sifatida qaraladi.[1,123]

Kimyoviy texnologiya fanida xam ushbu keyslardan samarali foydalanish mumkin. Shu bilan birga o'rganilgan mavzuni mustahkamlash maqsadida kichik hajmli, oddiy keyslardan ham foydalanish foydadan holi emas. Murakkab va oddiy keyslar o'rtasidagi eng muhim farqlar - ularning hajmi, murakkablik darajasi va tarkibiy tuzilmasida aks etadi. [1,124]

Mazkur metod muammoli ta'lim metodidan farqli ravishda real vaziyatlarni o'rganish asosida aniq qarorlar qabul qilishga asoslanadi. Agar u o'quv jarayonida ma'lum bir maqsadga erishish yo'li sifatida qo'llanilsa, metod xarakteriga ega bo'ladi, biror bir jarayonni tadqiq etishda bosqichma-bosqich, ma'lum bir algoritm asosida amalga oshirilsa, texnologik jihatni o'zida aks ettiradi. [1,125]

"Case-study" metodini amalga oshirish, kimyoviy texnologiya fanida qo'llash, sermahsul natija berish uchun unda har bir o'qituvchi jiddiy tayyorgarlik ko'rishi lozim. Keys metodini qo'llashda eng avvalo o'qituvchi bu metod talablari darajasida tayyor bo'lishi lozim. O'qituvchi bu metodga asoslangan o'quv topshiriqlarining puxta asoslanishiga erishishi kerak. O'qituvchi beriladigan keys mazmuni sodda va ravon tuzilishi, muammoni yechish uchun beriladigan topshiriqlar aniq bo'lishi, keys yechimini tahlil qila olishi,

muammoni yechimi bo'yicha o'z variantini taqdim etishi kerak. [1,128].

Kimyoviy texnologiya fanidan amaliy, o'rgatuvchi, tadqiqot kabi keys turlari foydalanish mumkin:

Amaliy keys topshirig'i: Ishlab chiqarish sanoatida qo'llash mumkin bo'lgan hayotiy vaziyatlar. Keys topshirig'i matn ko'rinishida beriladi, unda ma'lumotlar keragidan ko'p yoki yetishmasligi ham mumkin. Muammoning muqobil yechimlari bir nechta bo'lishi mumkin. Ularning orasidan eng maqbulini tanlash talab qilinadi.

O'rgatuvchi keys topshirig'i: Ishlab chiqarish texnologiyasiga doir o'quv vaziyatlari va masalalari. Kimyoviy texnologiya fanining biror bo'limi yoki mavzusi doirasida matn ko'rinishida beriladi, bir-biri bilan bog'liq va qo'yilgan masala yechimiga olib keluvchi bir necha kichik masalalar ro'yxati keltiriladi.

Tadqiqot keys topshirig'i: Vaziyatning kimyoviy texnologik modelini ishlab chiqish va tadqiq etish. Unda ma'lumotlar matn ko'rinishida berilib, keragidan ko'p yoki yetishmasligi ham mumkin. Muammoning bir nechta muqobil kimyoviy texnologik modellari va ularga mos yechimlari bo'lishi mumkin.

Kimyoviy texnologiya faniga talabalarni qiziqitirish usullaridan yana biri bu darslarda o'yinli texnologiyalardan foydalanishdir. O'yinli texnologiyalar ta'lim jarayonining samaradorligini ta'minlash, talabalarda muayyan faollikni yuzaga keltirish, shuningdek, bilim, ko'nikma va malakalarni hosil qilishga xizmat qiluvchi vaqt oralig'ini qisqartirish, ta'limni jadallashtirishga yordam beradi.

Kimyoviy texnologiya dars mashg'ulotlarida didaktik o'yin texnologiyasidan foydalanish muhim o'rin tutadi. Fanni o'qitishda boshqa pedagogik texnologiyalar kabi didaktik o'yin texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Mazkur texnologiyaning rolli o'yinlar, ishbop o'yinlardan foydalanish yuqori samara beradi. Ushbu mashg'ulotlarda talabalarning bilim olish faoliyati o'yin faoliyati bilan uyg'unlashtiriladi, shu sababli talabalarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud.

Kimyo darslarida foydalaniladigan o'yinlarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

Kimyoviy texnologiya fanidan darslarda qo'llaniladigan rolli o'yinlar: Rolli o'yinlarning eng ahamiyatli jihati shundaki, bunda har bir talaba o'z strategiyasiga ega bo'ladi va faol faoliyatni amalga oshiradi. Rolli o'yinlar jamoaviy ijodkorlik va individuallikni o'zida mujassamlashtirgan, aniq stsenariyda belgilangan faol faoliyatni amalga oshiradi. O'yin davomida turli kasb egalari namoyon bo'lishi mumkin: iqtisodchi, texnolog, fermer, shifokor, laborant, xullas kimyo fanini o'rganib, kelajakda unga bog'liq bo'lgan sohalarda faoliyat yuritadigan barcha kasb egalari bo'lishi mumkin. Bunday didaktik o'yinlarni bajarish jarayonida talabalarda boshqalarni tinglash, o'z dunyoqarashini himoya qilish, boshqalarning fikriga munosabat bildirish kabi jihatlarining rivojlanayotganligini kuzatish mumkin. [7;78-79 b.]. Rolli o'yinlarning quyidagi ahamiyatli jihatlar mavjud:

- 1.O'yindan aniq maqsadni qo'yish.
- 2.O'yin ishtirokchilari o'z strategiyalarini tanlash imkoniyatiga ega bo'ladi.
- 3.Faoliyatning amalga bajarilishi.
- 4.Kutilgan natijaning olinishi.

Kimyoviy texnologiya fanidan darslarda qo'llaniladigan ishbop o'yinlar: Qo'llanilish sohasiga ko'ra ishbop o'yinlarni: a) o'quv; b) tadqiqotchilik turlariga bo'lish mumkin. Ishbop o'yinda guruh a'zolarining biror muammoni keng qamrovli muhokama qilishlari, muayyan xulosaga kelishlari kerak bo'ladi. (Masalan, bizning hududda Kimyoviy texnologiya sanoati mahsulotlari bo'lmish sun'iy va sintetik tolalar ishlab chiqaradigan kimyo zavodini qurish mumkinmi?).

Ishbop o'yin davomida o'qituvchi yoki jarayondagi oldindan tayyorlangan boshlovchi talaba jarayon davomida yuzaga kelayotgan muammoli savollarga javob topishni talab qiladi. Bunda muayyan kimyoviy topshiriqni talabalar fanlararo va soha yuzasidan integrativ bilimlarini qo'llaganholda yechimni aniqlashlari talab etiladi. Didaktik o'yinlar an'anaviy darsning to'la o'rnini bosolmaydi, biroq o'yin jarayonini butun sinf jamoasi kuchli qiziqish bilan kuzatib boradi. Ishbop o'yin metodini amalga oshirish jarayonida talaba quyidagilarni bajarishi lozim:

- Jarayon analizini amalga oshirish;
- Muammoni aniqlash;
- Muammoni bosqichlarga ajratish;
- muammoni yechishning usul va vositalarini yaratish;
- mustaqil qaror qabul qilish va qarorning to'g'riligiga boshqalarni ishontirish;
- zaruriy amaliy xatti-harakatlarni amalga oshirish.

Kimyoviy texnologiya darslarida didaktik o'yinlardan foydalanish talabalarning barchasi o'zaro faol hamkorlikda bo'lishiga yordam beradigan qulay muhit yaratish, ishlab chiqarish jarayonlarni talabalar tomonidan darslarda modellashtiradigan, jarayonlar va vaziyatlarni tahlil qilib muammo yechimini aniqlashga imkon beradigan metoddir. Didaktik o'yinlarni darslarda qo'llash Kimyo sanoat korxonalarida ishlab chiqarish texnologiyalarida uchraydigan hayotiy jarayonlarga asoslangan muammoli vaziyatlarni yuzaga keltiradi va ularning yechimini topishni o'rgatadi. Talabalar guruhlarida birgalikda faoliyat yuritir

ekan o‘zaro bir-birini tushunadilar, himoya qiladilar va yagona maqsad sari birlashadilar [8;212-214 b.].

Darslarda didaktik o‘yinlardan foydalangan vaqtda talabalar bilim olish bilan bir qatorda bu jarayondan zavq oladilar [9;597-601 b.]. Ta’limiy didaktik o‘yinlar o‘qituvchining dars vaqtidagi va darsdan tashqaridagi o‘rnini mustahkamlashda nihoyatda muhim sanaladi. Ta’limiy didaktik o‘yinlarni yaratar ekanmiz, unda nafaqat nazariy tushunchalar bo‘lishi, balki unda ko‘rgazmalilik va ilhomlantirish xususiyati bo‘lishi kerak. Didaktik o‘yin tartibli tuzilgan bo‘lib, foydalanuvchi uchun qiziqarli va uni kayfiyatini ko‘taradigan darajada bo‘lishi lozim [9;1165-1170b.]. Ta’limiy didaktik o‘yinlarni yaratishda eng muhimi talabalarning ehtiyojlarini inobatga olish va foydalanuvchilarni o‘qitish va kayfiyatini ko‘tarish orasidagi masofani saqlab turishdir. Ta’limiy didaktik o‘yinlardan foydalanish jarayonida talabalarning fe‘l –atvorini nazorat qilish nihoyatda muhimdir, ularning o‘yin jarayoniga berilib ketishi oqibatida yuzaga kelgan tartibsizligi ta’lim jarayoniga halal bermasligi lozim. Didaktik o‘yin shu darajada qiziqarli ko‘rinishda tashkil etilishi kerakki, natijada butun sinf jarayonga jalb qilinishi lozim. Bu faoliyatni amalga oshirish uchun topshiriqlar tezkorlik bilan ketma-ket berilishi kerak. Kimyoviy texnologiya fanini o‘qitishni takomillashtirishda didaktik o‘yinlar bilan bir qatorda ko‘rgazmalardan foydalanish ham yaxshi samara beradi [1;51-52 b.].

Shu sababli kimyoviy texnologiya fanidan “Sulfat kislota ishlab chiqarish” va Sanoatda cho‘yan va po‘lat ishlab chiqarish ishlab chiqarish mavzulari bo‘yicha o‘yinli texnologiyalar bilan o‘qitish metodikasi ishlab chiqildi va uning samaradorligi o‘rganildi, taxlil qilindi.

Sulfat kislota ishlab chiqarish mavzusini o‘qitishda darsda sulfat kislota zavodiga tashrif buyuriladi, Talabalarni to‘rt guruhga bo‘linishimiz kerak. Birinchi guruh bugungi kunda bosh texnolog bo‘limida ishlaydi; ikkinchi guruh ekologik nazorat bilan ishlaydi, uchinchi guruh markaziy zavod laboratoriyasida ishlaydi, to‘rtinchi guruh tayyor mahsulotlarni sotish va marketing bo‘limining ishi bilan tanishadi.

Rollarni taqsimlash: Talabalar 4 ta ishchi guruhga bo‘lingan:

1. Bosh texnolog bo‘limi; 2. Atrof-muhit nazorati; 3. Markaziy zavod laboratoriyasi; 4. Tayyor mahsulotlarni sotish va marketing bo‘limi;

Guruxlar bir biriga savollar beriladi, munozaralar va muhokamalar qilinadi.

Sanoatda cho‘yan va po‘lat ishlab chiqarish ishlab chiqarish mavzusi o‘yinli texnologiyalar bilan o‘qitishda har bir talaba o‘ziga xos rolga tayyorlanadi. Mashg‘ulotda birgalikda va uyg‘un ishlaydilar, bu xamma uchun juda qiziqarli va samarali bo‘ladi. Talabalar o‘z vazifasi bo‘yicha taqdimotlar tayyorlaydi, va barcha taqdimotlarni bitta katta taqdimotga birlashtiriladi.

Tadbir sahnasi - metallurgiya zavodi kengaytirilgan ishlab chiqarish yig‘ilishida talabalar ishtirok etmoqda.

Professor-o‘qituvchining ikkita vazifasi bor - talabalarning ishlab chiqarish amaliyoti rahbari va metallurgiya zavodi direktori. Talabalar, talabalar va shu bilan birga metallurgiya zavodining turli xizmatlari xodimlari rolini o‘ynaydi. Talabalar ishlab chiqarish amaliyoti kundaliklarini yuritadilar (mashg‘ulotning qisqacha mazmuni), oxirida amaliyot rahbariga test topshiradilar (pedagogik sinov ishi).

Umumiy taqdimot slaydlaridan foydalangan xolda xar bir mutaxassis o‘ziga tegishli ma’lumotlar bilan tanishtirib, bu bo‘yicha savollarga javob beradilar.

Kimyoviy texnologiya fanini o‘qitishda interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta’lim texnologiyalardan foydalanib o‘qitishdan olingan talabalarning bilim samaradorligini aniqlash uchun nazorat va tajriba guruxlari tashkil qilindi, nazorat guruxida o‘qituvchi an’anaviy usulda slaydlardan foydalangan xolda ma’ruza shaklida, tajriba guruxida esa interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta’lim texnologiyalar asosida mashg‘ulot olib bordik. So‘ng o‘quv mashg‘uloti oxirida o‘tilgan mavzular bo‘yicha 10 tadan nazorat test topshiriqlari orqali talabalarning egallagan bilimlari sinovdan o‘tkazildi. Nazorat test topshiriqlari kimyoviy texnologiya fanidagi mavzulari mazmunini qamrab olgan, talabalar bilimi ko‘nikmasi va malakalariga qo‘yiladigan talablarga mos ravishda tuzildi. Nazorat test sinovda xar bir mavzu o‘tilganda nazorat va tajriba guruxlaridan o‘rtacha 52 nafardan talabalar qatnashdi. Olingan test sinovi natijalaridan ko‘rish mumkinki, interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta’lim texnologiyalar asosida tashkil etilgan dars mashg‘ulotlarni olib borish, talabalarni mashg‘ulotlarga bo‘lgan qiziqishini va munosabatini oshirishga xizmat qildi. Test sinovi natijalarning umumiy o‘rtacha ko‘rsatgichi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Nazorat va tajriba guruxlarning test sinovi natijalari

Baxo	Nazorat guruxi	Tajriba guruxi
A'lo	2 (3,9 %)	12 (23 %)
Yaxshi	9 (17,3 %)	34 (65,4 %)
Qoniqarli	37 (71,1 %)	6 (11,5 %)
Qoniqarsiz	4 (7,7 %)	-
Sifat ko'rsatkichi	21 %	88,5 %
O'zlashtirish	92 %	100 %

Natijalar shuni ko'rsatdiki mavzuni o'zlashtirishning sifat va umumiy ko'rsatkichlari tajriba guruxida nazorat guruxiga nisbatan ancha yuqoridir. Nazorat test sinovlarining natijalariga ko'ra tajriba guruxlarida ta'lim texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan metodika asosida olib borilgan dars mashg'ulotlarning samaradorligi, talabalarga ijobiy ta'sir ko'rsatayotganligi aniqlandi. Bu esa, tadqiqot ishida ilgari surilgan ilmiy farazning samarali ekanligini isbotlaydi.

Xulosa va tavsiyalar

Xulosa qilib, aytadigan bo'lsak, kimyoviy texnologiya fanini o'qitishda interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta'lim texnologiyalarning integratsiyasi o'quv natijalarini sezilarli darajada yaxshilash va talabalar egallangan bilim, ko'nikma va malakalarni ishlab chiqarish sanoat korxonalarida amaliy qo'llay olish imkoniyatiga ega bo'ladi. Elektron ta'lim platformalari, virtual haqiqat simulyatsiyalari va interaktiv multimedia, muammoli vaziyat, klaster, case-study kabi interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta'lim texnologiyalardan foydalanish orqali professor-o'qituvchi quyidagi ijobiy yutuqlarga erishishi mumkin:

1. Talabaning dars mashg'ulotiga bo'lgan qiziqishi ortadi, o'yin faoliyati talabalarni kasbga va fanga qiziqtirishni ta'minlovchi motivatsiya bo'lib xizmat qiladi.
2. Talabalarning darsda faol bo'lishlari ta'minlanadi mavjud muammolarni yechimini topish uchun ularda aniqlik va tezkorlik kabi ijobiy sifatlar shakllanadi.
3. Didaktik o'yin faoliyatida yuzaga keladigan raqobat, ularda shijoat va ishbilarmonlikni rivojlantiradi, talabada shakllangan ijobiy sifatlar ularga kasbiy faoliyatda o'z o'rnini topishlariga yordam beradi.
4. Interfaol pedagogik metodlar va innovatsion ta'lim texnologiyalardan foydalanish talabalarda birgalikda o'zaro do'stlik bilan faoliyat yuritishga, dasturda berilgan ma'lumotlarni to'liq va mustaqil o'rganishga, kimyo sanoati va ishlab chiqarish jarayonlariga qiziqishlarini yanada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. Meliboyeva, G.S. "Kimyoni o'qitishda zamonaviy texnologiyalar". Toshkent. 2020 y. 200 b.
2. Mirkomilov Sh.M., Omonov X.T., Raxmatullayev N.G. "Kimyo o'qitish metodikasi" Toshkent: "Moliya-iqtisod". 2013 y.-235 b.
3. Mirzakarimovich, Y. M. Universitetlarda kimyoviy texnologiya kursini oqitishda multimediyaviy vositalaridan foydalanish. Pedagoglar jurnali, 20(1), 2022 y 140-144.
4. Yunusov, M. M. Increasing the efficiency of teaching the science of chemical technology on the base of pedagogical technologies. Zeta Repository, 4(6), 2023 y. 465-468.
5. Jumanov A. Bo'lajak biologiya o'qituvchilarini tayyorlashda kimyoni integrativ o'qitishning o'ziga xos jihatlari. "Oliy ta'limda innovatsion texnologiyalar" mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari.
6. M. Yunusov. Kimyo texnologiya fanidan "sanoatda suvni tayyorlash" mavzusini noan'aviy usulda o'qitish. Ta'lim, fan va innovatsiya" jurnali 5, 2023. 208-211.
7. Зайцев В.С. Современные педагогические технологии: учебное пособие. – В 2-х книгах. – Книга 1. – Челябинск, ЧГПУ, 2012, – 411 с.
8. Pedagogy and practice: Teaching and learning in Secondary schools. Crown copyright – 2004, - 579 p.
9. Zumdahl S.S., Zumdahl S.A. Chemistry. (Houghton Mifflin Company), Boston, New York.2018,- 1172 p.