

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

**2024/3-SON
ILOVA TO'PLAM**

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

M.A.Axmadaliyev, N.M.Yakubova Furfurol atseton epoksid smolasini kondensatsiya mahsuloti	231
M.Nishonov, M.Nazarov, N.B.Odilxo'jazoda Study of the chemical essence of medicinal properties of plants	235
D.S.Tursunova, Sh.Sh.Turg'unboyev <i>Apium graveolens</i> var. <i>Dulce</i> o'simligining makro va mikroelementlari tahlili.....	237
И.Ю.Якубов, М.К.Асамов Модификация политетрафторэтилена сополимеризацией тетрафторэтилена с гексафторпропиленом	241
Sh.M.Kirgizov, D.M.Xatamova Olxo'ri va subxon o'rik mevasi komponentlarining xalq tabobatidagi ahamiyati	247
Sh.M.Kirgizov, D.M.Xatamova O'rik va olxo'ri mevalaridan tayyorlangan murabbolarning antioksidantlik xususiyati.....	251
G.S.Meliboyeva, O.O'O'rinova Kimyo ta'limi jarayonida interfaol usullardan foydalanishning amaliy asoslari.....	256
A.X.Turdiboyev, M.Y.Imomova Tol (<i>Salix</i> L.) o'simligining kimyoviy tarkibi va dorivor xususiyatlari.....	260
I.R.Asqarov, M.Y.Imomova, M.M.Tojiboyev <i>Equisetum arvense</i> va <i>Convolvulus arvensis</i> o'simliklarining antioksidantligini o'rganish	263
Sh.A.Mamajonov, N.B.Odilxo'jazoda, X.M.Jo'rayev Bo'lajak kimyo o'qituvchilarida ekologik kompetentlikni shakllantirish.....	268
M.Nishonov, Sh.A.Mamajonov Kimyo eksperimenti ta'lim samaradorligini oshirish vositasi sifatida	273
Sh.A.Mamajonov, N.B.Odilxo'jazoda Kimyo o'qituvchisi kasbiy kompetentligini aniqlashning pedagogik mazmuni.....	276
M.Nishonov, X.M.Jo'rayev Kimyodan masalalarni kompyuter dasturi orqali yechish – ta'lim sifati va samaradorligini oshirish omili	280
M.Nishonov, Sh.A.Mamajonov Studying the mechanism of the aging process	282
M.Nishonov, Sh.A.Mamajonov, V.A.Xaydarova Studying the contributions of uzbekistan scientists to the development of chemical science and industry	285
M.Nishonov Ta'm tushunchasining fizikaviy, kimyoviy va tibbiy mohiyati	289
U.G'Abdullayeva Bo'lajak kimyo o'qituvchilarini ekologik ta'lim-tarbiyani amalga oshirishga tayyorlashning zamonaviy usullari	292
U.G'Abdullayeva Bo'lajak kimyo o'qituvchilarini ekologik ta'lim-tarbiyani amalga oshirishga tayyorlashning pedagogik va tashkiliy jihatlari.....	296
M.T.Shokirov, A.X.Xaitbayev, H.S.Toshov, I.Sh.Yuldashev, Sh.Sh.Turg'unboyev The lupinine molecule: a journey into its crystallographic structure	300
H.G.Sabirova, M.M.Nurmatova Pektin moddalarini IQ-tadqiqoti	306
S.R.Razzoqova, A.A.Toshov, I.Karimov, Sh.A.Kadirova, Sh.Sh.Turg'unboyev Co(II), Ni(II), Cu(II) va Zn tuzlarining 2-aminobenzoksazol bilan komplekslarini termik analizi asosida o'rganish	309
S.A.Mamatqulova, M.A.Xolmatova, I.R.Asqarov Analysis of antiradical activity of extracts from Rheum and Allium odorum plants.....	314

BIOLOGIYA

M.R.Shermatov Tangachaqanotli hasharotlarni qishloq xo'jalik ekinlarini biozararlashdagi ishtiroki va uning iqtisodiy oqibatlari	318
S.Isroiljonov Yoshlar tanasi tarkibidagi yog'ni, yog'siz moddani va suvni miqdorini aniqlash	323



UO'K: 37.014.6:54

KIMYO EKSPERIMENTI TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISH VOSITASI SIFATIDA
ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОБРАЗОВАНИЯ

CHEMICAL EXPERIMENT AS A MEANS OF INCREASING THE EFFECTIVENESS OF
EDUCATION

Nishonov Mirkozimjon¹ ¹Farg'ona davlat universiteti professori**Mamajonov Shuxratjon Askarovich²** ²Farg'ona davlat universiteti, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent.**Annotatsiya**

Maqolada kimyo ta'lim tizimida o'quv jarayoni sifati va samaradorligini oshirishda kimyo eksperimentining didaktik ahamiyati va uni takomillashtirish muamolari va yechimlari keltirilgan. Kimyo ta'limi tizimida kimyo eksperimentini tanlash va o'tkazish bo'yicha izlanishlar, kimyoviy eksperiment muammosini hal qilish bosqichlari, uni nazariy asoslari va metodlari, ular o'rtasidagi eng qulay a'loqalarni o'rnatish, umumta'lim maktablari, akademik litsey va oliy o'quv yurtlari va kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash markazlarida kimyo o'qitish jarayonida kimyo eksperimentidan foydalanish masalalari yoritilgan. Shuningdek kimyoviy eksperiment komponentlari, o'quv kimyo eksperimentini tanlashga qo'yiladigan didaktik talablar, o'quv eksperimenti vazifalarini hal qilish yoritilgan.

Аннотация

В статье представлено дидактическое значение химического эксперимента в повышении качества и эффективности учебного процесса в системе химического образования, а также проблемы и пути его совершенствования. Освещены исследования по выбору и проведению химического эксперимента в системе химического образования, этапам решения задачи химического эксперимента, его теоретическим основам и методам, установлению наиболее оптимальных связей между ними, и вопросы использования химического эксперимента в процессе преподавания химии в общеобразовательных школах, академических лицеях, высших учебных заведениях и центрах повышения квалификации и переподготовки кадров. Также рассмотрены компоненты химического эксперимента, дидактические требования к выбору учебного химического эксперимента и решению задач учебного эксперимента.

Abstarct

The article presents the didactic significance of a chemical experiment in improving the quality and efficiency of the educational process in the chemical education system, as well as problems and ways to improve it. Covers research on the selection and conduct of a chemical experiment in the chemical education system, the stages of solving the problem of a chemical experiment, its theoretical foundations and methods, establishing the most optimal connections between them, and the issues of using a chemical experiment in the process of teaching chemistry in secondary schools, academic lyceums, higher education institutions and centers for advanced training and retraining of personnel. The components of a chemical experiment, didactic requirements for choosing an educational chemical experiment and solving problems in an educational experiment are also considered.

Kalit so'zlar: kimyo, kimyo ta'limi, eksperiment, samaradorlik, metodika, texnika.**Ключевые слова:** химия, химическое образование, эксперимент, эффективность, методология, методика,**Key words:** chemistry, chemical education, experiment, efficiency, methodology, technique.**KIRISH**

Kimyo ta'limi tizimi: umumta'lim maktablari, akademik litsey va oliy o'quv yurtlari va kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash markazlarida kimyo o'qitish jarayonida kimyo eksperimentidan keng foydalanish talab etiladi.

Hozirgi zamon metodik adabiyotlarda kimyo ta'limi tizimida kimyo eksperimentini tanlash va o'tkazish bo'yicha katta izlanishlar olib borilmoqda [1-10]. Biroq bu tadqiqotlarning aksariyati empirik tavsifga egadir.

Kimyoviy eksperiment muammosini hal qilishning hozirgi zamon bosqichida uni avvalo nazariy asoslarini yaratish va so'ngra uni amalga oshirish zarur. Shuningdek o'quv kimyoviy eksperimenti bilan kimyo ta'limi nazariyasi va metodlari o'rtasidagi eng optimal aloqalarini o'rnatish ham juda muximdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI

Metodik adabiyotlarda [1-3] tushunchalarning markaziy tushunchasi sifatida "o'quv kimyo eksperimenti" tan olingan.

Tushunchalar tizimida "o'quv kimyo eksperimenti" tushunchasi tizim hosil qiluvchi hisoblanadi. Chunki u qarab chiqilayotgan tushunchalar o'rtasida eng ko'p bog'liqlikka egadir. Qolgan "maktab kimyo eksperimenti", "Kasb-hunar kollejlari va akademik litseylar eksperimenti", "oliy o'quv yurtida kimyo eksperimenti va texnikasi", "kimyo o'qituvchilarini tayyorlashni takomillashtirishda kimyo eksperimenti", "kimyo o'qitish metodikasi bo'yicha o'qituvchilar tayyorlashda eksperiment" kabi tushunchalar unga bo'ysunadi. "O'quv kimyo eksperimenti" tushunchasiga ta'rif berish uchun avvalo, har bir kimyoviy eksperiment turi uchun xos bo'lgan komponentlarni ajratib chiqish zarur. Buning natijasida umumiylik matritsasi tuzilib, har bir kimyo eksperiment turidagi umumiy komponentlar aniqlanadi. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, inson qobiliyati faqat faoliyat natijasidagina rivojlanadi. Bu tasdiq psixologiyaning muxim tamoyili hisoblanadi.

Faoliyatdan tashqarida ta'lim bo'lishi mumkin emas [4-5]. Faoliyatli yondashuv pedagogik jarayonga faoliyatni barcha turlarini maqsaddan tortib natijagacha kiritishni taqozo etadi. Faoliyatli yondashuv kimyoviy eksperimentni komponentlari sifatida quyidagilarni ajratishga imkon beradi:

Ta'lim oluvchilarning barchasi tomonidan bir vaqtda qabul qilinishi lozim bo'lgan kimyoviy obyektlar (moddalar va kimyoviy reaksiyalar)ni o'rganish.

Kimyo eksperiment maqsadi va vazifalarini aniqlash.

Kimyo eksperimentini rejalashtirish.

Kimyo eksperiment texnikasini o'zlashtirish.

Ta'lim oluvchilarning eksperimental faoliyati.

Eksperimentni kuzatish va uni natijalarini qayd etish.

Eksperiment natijalarini anglash va xulosalar chiqarish.

Kimyoviy eksperiment metodikasini o'zlashtirish.

Kimyoviy eksperimentning kasbiy yo'nalish elementlaridan foydalanish.

Kimyoviy eksperimentni sinxron izohlash.

Eksperiment o'tkazish uchun asboblarni yig'ish.

Kimyo darslari qismlariga kimyoviy eksperimentni kiritish metodikasini o'zlashtirish.

Ta'lim oluvchilarning eksperimental faoliyatini nazariy tahlili.

Eksperimental rol o'yinlarni egallash.

Eksperimental faoliyat natijalarini tahlili va o'z-o'zini tahlili.

Oliy o'quv yurtida maktab kimyo eksperimenti va texnikasi bo'yicha o'tkazilgan mashg'ulot tahlili.

NATIJA VA MUXOKAMA

O'quv kimyo eksperimenti tushunchalaridagi ushbu umumiy komponentlarini ajratib, unga quyidagicha ta'rif berish mumkin: "O'quv kimyo eksperimenti bu – ta'lim oluvchilarning kimyo obyektlarini o'rganish va eksperimental faoliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan maqsadli ta'lim jarayonining maxsus tashkillangan elementidir. O'quv eksperimentining barcha turlari umumfaoliyatli komponentlariga ega bo'lishi bilan bir qatorda bir-biridan oldiga qo'yilgan maqsadi va eksperimental faoliyati vazifalari, shuningdek ushbu vazifalarni yechish jarayonida qo'llaniladigan usullari bilan farq qiladi. Ushbu shartlarni aniqlashtirish o'quv kimyo eksperimentini tanlashga qo'yiladigan didaktik talablarni ajratishga imkon beradi. Barcha xildagi o'quv yurtlarida kimyo eksperimenti quyidagilarga mos kelishi kerak: 1) ta'limning pedagogik maqsadlariga (ta'limiy, tarbiyaviy, rivojlantiruvchi); 2) kimyo o'qitishning ta'lim-tarbiyaviy vazifalariga; 3) o'quv materialining mazmuniga; 4) uni amalga oshirishning ilmiy va uslubiy darajasiga; 5) eksperiment texnikasi va pedagogik texnologiyalarining rivojlanish an'anasiga; 6) ta'lim oluvchilarning bilim va ko'nikmalariga

KIMYO

qo'yiladigan talablarga; 7) o'quv materialini o'rganish va uni eksperimental o'rganishga ajratilgan vaqtga. Ushbu talablardan o'quv kimyo eksperimentining mazmuni ko'plab o'zaro bog'langan omillar bilan bog'liq bo'ladi.

O'quv eksperimenti vazifalarini hal qilish anchagina murakkab pedagogik jarayon bo'lib quyidagi jihatlarni qamrab oladi: a) dasturning har bir mavzusi o'quv materiali mazmunini tizimli-tuzilishli tahlil qilish; b) o'quv materiallarini mavzuiy rejalashtirishda kimyo eksperimentini ham kiritish; d) mavzuiy rejalashtirish asosida har bir mavzu o'quv materiali tuzilish elementini o'rganish va undagi eksperimentni amalga oshirish uchun zarur bo'ladigan vaqtni aniqlash; e) o'quv materialini o'zlashtirishning har bir bosqichida asosiy o'quv-tarbiyaviy vazifalarni aniqlash; f) o'quv materialining tuzilish elementlarinig har bir bosqichi bo'yicha ta'lim oluvchilarning bilim va ko'nikmalarining darajasini aniqlash; g) o'qitish metodlari va uslublarini tanlash; h) tanlangan o'qitishning metod va uslublar asosida kimyoviy eksperiment mazmuni va turlarini aniqlash, ularni tahlili va talqini. Kimyoni o'qitish jarayonida o'quv kimyo eksperimenti turli xil funktsiya (vazifa) larni bajaradi: axborot, evristik, mezoniy, tuzatuvchi (korreksiyalovchi), tadqiqot, umumlashtiruvchi va dunyoqarashni shakllantirish.

Ba'zan eksperiment asosida olingan empirik umumlashtirishlar nazariya asosida to'ldirilishi va umumlashtirilishi talab qilinadi. Eksperiment asosida umumlashtirilishda nafaqat ma'lum kimyoviy bilimlar egallanishi, balki laboratoriyada ishlashning umumiy qoidalarini o'zlashtirish ham muximdir. O'quv kimyo eksperimentining dunyoqarashni shakllantirish vazifasi uni ilmiy kimyoni bilishdagi didaktik roli bilan aniqlanadi. Eksperiment ta'lim oluvchilarning obyektiv borliqni anglab olish jarayonining dialektik zanjiri tarkibiy qismiga kiradi.

XULOSA

To'g'ri qo'yilgan o'quv eksperimenti ta'lim oluvchilarning kimyo fani asoslarini o'zlashtirish jarayonida zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishning muhim vositasi hisoblanadi.

O'quv eksperimentining yuqorida keltirilgan funksiyalari ta'limning sifati va samaradorligini ta'minlash vositasi bo'lib xizmat qiladi

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. M.Nishonov, N.Holiqova. The importance of using educational resources in independent learning of chemistry. Scientific newsletter of Namangan State University. Namangan 2022. No. 3, pp. 80-83.
2. M.M.Yunusov, M.Nishonov. Studying the Efficiency of Teaching the Chemical Technology Course Using Information Technologies. Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching, (2022). 13,33–38.
3. [M.Nishonov](#), [Sh.Mamajonov](#), V.Xujaev – Kimyo o'qitish metodikasi. Toshkent: O'qituvchi, 2002.
4. M.F.Nishonov, A.A.Xaydarov, D.M.Mirzaev – “Значение изучения среды раствора при профессиональной подготовке студентов направления «пищевая технология». Jurnal Universum: технические науки, 2020 № 10 (79), с.92-94
5. M.Nishonov, Sh.Mamajonov, D.Tojimatov – [“Methodological significance of studying the migration of microelements in water and soils](#). American Journal of Applied Science and Technology”, 2022 Tom2 Nomer07 с 10-14
6. M Nishonov, O O'rinova [“Sifatli ta'lim-raqobatbardosh kadrlar tayyorlash kafolati”](#) - Scientific Impulse, 2023 Tom1 Nomer 12 с 430-437
7. M Nishonov, Sh.A. Mamajonov, D Tojimatov [“Methodological Significance of Studying Chemical Pollution of the Environment by Microelements”](#). Eurasian Research Bulletin, 2022 Tom10. с 55-58.
8. M. Nishonov, Sh.A. Mamajonov. [“Improving the Structure and Content of the Course” Methods of Teaching Chemistry” in Higher Education”](#). Pedagogical Education, 2004.
9. M.Nishonov, T.Amirova [“Integrative description of the science of chemistry teaching methodology with didactic analysis”](#). Science and innovation, 2023 tom 2 nomer с. 245-248.
10. M.Nishonov. [“Methodological significance of studying the transfer of dissolved microelements through soil solution”](#). Science and innovation, 2023 tom 2 nomer special issue 6. С. 64-68.