

8. Potier, David N. *The Use of Guided Inquiry to Support Student Progress and Engagement in High School Chemistry (2023) Journal of Chemical Education*, 100 (2), pp. 1033 - 1038, Cited 0 times. DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00793. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85147223941&doi=10.1021%2facsc.jchemed.2c00793&partnerID=40&md5=e82b2118462a8fbcaa017d7f6f5b3ffc>

9. Kurmanaliev M. K. *modern technologies of teaching chemistry: a textbook for university students* / - Almaty: Almanac, 2016. – p. 270.

10. Zhalmukhanova B. H. *methods and techniques used in educational work according to the updated educational program Zh22: methodical manual* / B. H. Zhalmukhanova-Atyrau, 2018. -67 S.

FTAMP 14.01.11

<https://doi.org/10.51889/3005-6217.2024.79.1.009>

Э.Ж. Әлімқұлова\*, Г.М. Нұрғазина  
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,  
Астана қ. Қазақстан

## АГРАРЛЫҚ САЛА БАҒЫТЫНДАҒЫ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

### Аңдатпа

Қазіргі педагогикалық ғылым мен практика, жаратылыстану ғылымдары, оның ішінде химия ғылымы және олардың әдіснамалары аграрлық саладағы білім алушыларға химиялық білім беруді қайта құруға, инновациялық түрлендіруге жеткілікті негіз дайындады.

Мақалада аграрлық бағыттағы жоғары оқу орындарында жаратылыстану ғылымдары пәндерінен білім сапасы, білім алушылардың осы пәндерді меңгеру деңгейі мен білім сапасын жетілдірудегі кейбір мәселелер қаралады.

Жаратылыстану ғылымдары пәндерін оқытуда түрлі әдістемелік және педагогикалық технологиялар, ақпараттық ресурстар және қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету өнімдері және білім сапасын бақылауға мүмкіндік беретін аса маңызды интерактивті элементтер қолданып, оқытуды білім алушылардың жеке сұраныстары мен мүмкіндіктеріне бағыттау күшейтілуде. Сәйкесінше білімнің сапасына қойылатын талаптар артып, бұл саланың әлеуметпен өзара әрекеттестігіне негізделген құрылымдық – қызметтік дамуының көкейтестілігі артуда. Сондықтан, агротехникалық жоғары оқу орнындағы химия пәнін оқытудың мазмұны мен әдістемесін жетілдіру, қайта құру, оның аграрлық білім беру жүйесіндегі маңыздылығын жаңа бағытта жаңғырту қажеттіні туындауда. Қазіргі жағдайда болашақ аграрлық бағыттағы маманның жеке тұлғасын қалыптастыруда, өзін-өзі тәрбиелеу, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі дамыту дағдылары, бұл үшін қажетті жағдайлар жасайтын білім берудің кешенді инфрақұрылымы, басқару және бақылау формалары, ғылыми әдістемелік қызмет түрлері де дамуда.

Жаратылыстану ғылымдары пәндерінен мәселенің шешімін біз химия-аграрлық білім берудегі оның іргелі идеяларын синтездеу негізінде инновациялық қайта құрудан, химия курсының осы жүйесіндегі орны мен маңыздылығын анықтаудан, сондай-ақ оның мазмұнын жаңғыртудың ғылыми негізделген Стратегиясынан және жоғары аграрлық білімнің заманауи мақсаттарына сәйкес келетін зерттеу қызметтерінен көреміз.

**Түйін сөздер:** Жаратылыстану пәндері, интеграция, күзиреттілік, серіктестік, инновациялық технологиялар, аграрлық техникалық білім.

Алимкулова Э.Ж. \*, Нургазина Г.М.  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,  
Астана, Казахстан

## НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

### *Аннотация*

Современная педагогическая наука и практика, химическая наука и их методологии подготовили достаточные основания для перестройки химического образования в системе аграрного, в том числе для инновационных преобразований курса химии.

Предметом статьи является качество полученных естественнонаучных знаний в вузе, причины и следствия снижения степени усвоения этих дисциплин.

В процессе преподавания естественнонаучных дисциплин используются важнейшие интерактивные элементы, позволяющие интегрировать и контролировать различные методические и педагогические технологии, информационные ресурсы и современное программное обеспечение.

Суть нашей основной проблемы состоит в перестройке содержания и методики обучения химии студентов в агротехническом вузе, в изменении ее статуса в системе аграрного образования. Серьезное значение в современных условиях приобрела проблема формирования личности будущего специалиста аграрного профиля, умения и навыков самообразования, самоорганизации и саморазвития, в создании для этого необходимых условий.

По курсу химии решение проблемы мы видим в инновационной перестройке химико-аграрного образования на основе синтеза его фундаментальных идей, в более четком определении статуса и значения в этой системе курса химии, а также в научно обоснованной стратегии модернизации его содержания и процесса изучения, адекватных современным целям высшего аграрного образования.

**Ключевые слова:** Естественнонаучные дисциплины, мотивация, интеграция, компетентность, партнерство, инновационные технологии, химико-аграрное образование.

Alimkulova E. \*, Nurgazina G.  
S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University,  
Astana, Kazakhstan

## SOME PROBLEMS OF TEACHING NATURAL SCIENCES SUBJECTS AT AGROTECHNICAL UNIVERSITIES

### *Abstract*

Modern pedagogical science and practice, chemical science and their methodologies have prepared sufficient grounds for the reorganization of chemical education in the agrarian system including innovative transformations of the course of chemistry.

The subject of the given article is the quality of the acquired natural science knowledge at the university, the reasons and consequences of a decrease in the degree of assimilation of these subjects.

The integration of the final assessment provides an optimal opportunity to compare results at all levels of training. In the process of teaching natural science subjects the most important interactive elements are used to integrate and control various methodological and pedagogical technologies, information resources and modern software.

The essence of our main problem is the reorganization of the content and methodology of teaching chemistry at an agrotechnical university, in changing its status in the system of agrarian education. The problem of forming the personality of the future specialist of agricultural profile, the ability and skills of self-education, self-organization and self-development and creation of the necessary conditions for this have got serious importance in modern conditions.

According to the chemistry course, we see the solution of the problem in the innovative reorganization of chemical-agrarian education on the basis of the synthesis of its fundamental ideas, in a clearer definition of the status and significance of the general chemistry course in this system, as well as in a scientifically based strategy for modernizing of its content and the study process adequate to the modern goals of higher agrarian education.

**Keywords:** Natural science disciplines, motivation, integration, competence, partnership, innovative technologies, chemical-agrarian education.

**Негізгі ережелер.** Еліміз үшін бәсекеге қабілетті саланың бірі ауыл шаруашылығы болып табылады. Өйткені, Отандық ауыл шаруашылық өнімдерін сапалы және зиянсыз, пайдаға асыру міндеттері басты орында. Сондықтан, бүгінде аграрлық техникалық бағыттағы жоғары оқу орындарында білім алушылар бойында таңдаған сала бағытында білім, білік, дағды танымдарын меңгерумен қатар, болашақта кәсіби қызметтерін атқарудағы сапа талаптарын жетілдіру аса қажет. Аграрлық секторды сауатты ұйымдастыру, басқару білігінің алғы шарттарына жоғары оқу орындарындағы білім алушыларға ұсынылып отырған білім беру бағдарламаларының, оқытылатын пәндердің, берілетін тәрбие мазмұнының өзара сабақтастықтығын жатқызамыз. Өйткені жас маман бойында айнала қоршаған ортамен, қоғаммен дұрыс, сауатты қарым-қатынас орната білу, ұжымда адамдардың тұлғалық ерекшеліктерін бағалау, кәсіби қызметін оңтайлы қолдана білу біліктері орнығуы тиіс. Осы кезеңде аграрлық техникалық бағыттағы мамандарды дайындаудағы бүгінде пайдаланылмаған қорларды іске қосу өте маңызды.

**Кіріспе.** Білім саласында жүргізіліп жатқан реформалардың мақсаты – бәсекеге қабілетті мамандар даярлауды қамтамасыз ету десек, «Бәрін де кадрлар шешеді» деген тұжырым маңызды. ХХІ ғасырда ғылым мен білім беру саласындағы коммерцияландыру осы салалардағы мемлекеттік рөлдің өзгерістерінен туындады, білім қоғамның шығындары мен тұтыну жүйесінде өзара тиімді рөл атқаратын ерекше тауарға айналады. Дүниежүзілік Банктің деректері бойынша ЖІӨ-ге қатысты білім беру шығындары (жалпы ішкі өнім) Қазақстанда 2,8%, бұл Ауғаныстан елімен салыстырғанда (2,5%) сәл ғана жоғары екен, ал басқа мемлекеттермен салыстырғанда Иран (2,9%), Ресей (3,8) аз көрсеткіш болып отыр.

Бүгінде әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, білім мен ғылым ел дамуындағы ұлттық стратегияның маңызды басымды бағыты. Алайда қоғам өзінің міндеттерін қанағаттанарлық деңгейде шешуге мүмкіндік беретін жоғары білім үшін жеткілікті ресурстарды толыққанды бөлмей отыр. Сондықтан да болар еліміздегі ауыл шаруашылығы бағытында білім маңызды адами құндылыққа айналып отыр. Өйткені аграрлық техникалық бағытта білім берудің маңызды интегративті функциясы жоғары білікті маманды және рухани-адамгершілігі жоғары тұлғаны даярлауды талап етеді. Өйткені "Қазіргі заманғы аграрлық техникалық бағытта білім беру" ұғымының мазмұндық түсіндірмесіне біз келесі аспектілерді қарастырамыз: а) жалпы адамзаттық құндылық; ә) дамушы, үздіксіз жүйе; б) маман даярлаудың жеке-бейімделген үрдісі; в) салауатты өмір салтын, жалпы мәдениетті насихаттауға бағытталған; г) өзін-өзі жетілдіру мен өзін-өзі жетілдіруді ынталандыруға бағытталған білім [1,3].

**Материалдар мен әдістер.** Болашақ маман даярлауда берілетін білім сапасына, біліктілікке қойылатын талаптарға сәйкес кәсіби білім беру жүйесінің негізгі міндеттерінің бірі – жұмыс берушілердің талаптарын қанағаттандыру. Осындай талаптан туындаған мәселелерді шешуде аграрлық техникалық жоғары оқу орындары педагогтарының алдында зор міндеттер тұр.

Кейінгі жылдардағы педагогикалық зерттеулерден аграрлық сала бағытындағы жоғары оқу орындарында жаратылыстану ғылымдары пәндерін оқыту мәселелері, шет елдік серіктестік жағдайындағы білім мекемелері қызметтерінің ерекшеліктері, заманауи білімдегі серіктестік қызметінің жағдайы мен оны зерттеу және дамыту бағыттарындағы ұйымдастырылып отырған іс-шаралары өзекті болып отыр. Өйткені, білім берудегі серіктестік қатынастардың оңтайлы белгілері: – субъектілердің бірлескен, келісімді, саналы қызметі; – кәсіби және жеке мүдделерін біріктіру; – қатынастардың диалогтылығы, тең құқылылығы, өзара пайдалылығы; – білім саласында жоғары нәтижелерге жету, өскелең ұрпақты ғылыми бағытта тәрбиелеу және дамытуда өзара әрекетке бағытталу болып отыр. Осыған байланысты еліміздің аграрлық техникалық жоғары оқу орындарында шет елдік жоғары оқу орындарымен біріккен білім беру бағдарламаларын, оқыту технологияларын оқу үдерісіне енгізуге сай мақсаттар мен міндеттер қайта қарастырылып мазмұны, құрылымы жағынан жетілдірілуде.

Қазіргі заманның білім беру технологиялары зерттеушілік дағдылары қалыптасқан білікті мамандардың қажеттілігін (Е.В. Бережнова [4], В.И. Байденко [5], В.И. Загвязинский [6], жоғарғы оқу орындарындағы зерттеушілік әрекеттің даму тарихын және теориясы мен технологиясы мәселесін А.М. Кудайбергенова [7], Е.С. Оналбеков [8], жоғары оқу орны жүйесінде болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігі Б.Т.Кенжебеков [9], құзырлылық білім сапасының критерийі

К.С. Құдайбергенова [10] және т.б. ғалымдар зерттеген.

Зерттеудің өзектілігі аграрлық техникалық бағытта білім беру-халықтың тұрмыс тіршілігін, әл-қуатын қамтамасыз етуге және адамдардың өмір салтын жаңаша жетілдірілген бағытқа дайындығын жақсартуға бағытталған еліміздегі үздіксіз білім беру жүйесінің маңызды буындарының бірі болуымен анықталады. Кейінгі кездегі PISA және TIMSS нәтижелері (мектептегі математикалық және жаратылыстану-ғылыми білім беру сапасын халықаралық мониторингтік зерттеу (ағылш. TIMSS-Trends in Mathematics and Science Study)) еліміздің орта білім беру жүйесінің теориялық білім беруде, оқушылардың жадында сақтау, ақпаратты жинау және тану дағдыларын қалыптастыруда жеткілікті деңгейде тиімді екенін көрсетеді. Алайда, білім беру жүйесі оқушылардың математикада қолдану және логикалық ойлау, сондай-ақ оқу процесінде мәтінді талдау және бағалау сияқты неғұрлым жоғары деңгейдегі ойлау дағдыларын практикада меңгеру және оны пайдалануды қамтамасыз етуде табысты елдермен салыстырғанда төмен екендігі айтылады.

Бүгінде орта және жоғары мектептердегі білім беруде ресурстардың жетіспеушілігі әр түрлі деңгейлерде көрініс табады, мысалы, мектептегі білім берумен қамтудың төмен көрсеткіштері; қалалық мектептерде білім алушылар шамадан тыс толып кетуі; елді мекендердегі нашар жабдықталған шағын жинақталған мектептер, жалақының аздығына байланысты іргелі ғылымдармен айналысатын үздік мамандар білікті профессорлар басқа саладағы жұмыстарға ауысуға мәжбүрлік және т.б.

Статистика комитетінің мәліметтері бойынша, Қазақстан халқының жартысынан көбі білім сапасына толық қанағаттанбайды. Білім сапасына нақты қанағаттанбайтындар әр білім деңгейінде шамамен 3,5% Дегенмен, білім деңгейі жоғары екендігіне сенімді адамдар мен екі жақты дүдәмал көзқарастағы адамдардың саны шамалас.

Сондықтан қазіргі заманғы білім берудің негізгі міндеттерін шешуге қайта бағдарлау жұмыстары қажет – ол қиын жағдайға тез және табысты бейімделе алатын және кез келген, тіпті ең ерекше жағдайларда дұрыс шешім қабылдай алатын адамдарды даярлау. Бұл туындап отырған мәселенің шешімі, ол алдыңғы қатарлы мемлекеттердің білім беру мекемелерімен серіктестіктің оңтайлы тәжірибесін оқу үдерісіне енгізу. Пәнді оқыту барысына педагогикалық зерттеулер жасау, серіктестіктің қызметіне сараптамалық талдаулар жасау, елімізде бұл тәжірибенің мүмкіндігінше кеңінен қолдануға мүмкіндік беретіні анық.

**Нәтижелер мен талқылаулар.** Елімізде экономиканың нарықтық құрылымдарын жүзеге асыруда орта және жоғары мектеп қызметінің басым бағыттарына да көптеген өзгеріс әкелді. Білім беру мақсат бұрынғыдай - еңбек нарығында сұранысқа ие жоғары білікті маманды даярлау. Дегенмен, білім беру мақсатына жету жолдары мен әдіс-тәсілдерінде түбегейлі өзгерістер орын алды.

Бүгінде педагогикалық ұжымның назары оқу үдерісін ғылыми-оқу-әдістемелік тұрғыда ұйымдастыру, штаттық бірліктің жоғары білікті профессорлық-оқытушылық құраммен (ОПҚ) жасақталуымен қатар ОПҚ құрамының аудиторияны студенттік контингентпен толтыру мәселесіне де жіті назар аударуда, яғни ОПҚ кәсіби бағдар беру қызметі де күшейтілуде.

XXI ғасырда қоғамның табиғатқа деген утилитарлық-прагматикалық қарым-қатынасының салдарынан қоғамның барлық саласында экологиялық дағдарыс дамып, әлеуметтік-экономикалық жағдайдың әлсіруі байқалуда.

Қоғамда нашақорлық, ішімдікке жақындық, аллергия қауіп туғызатын жағдайлар белең алып отыр. Сондықтан, еліміздің жалпы білім беру жүйесіне, оның ішінде аграрлық техникалық бағытта білім беру жүйесіне талапты күшейтіп, білім беру жүйесін түбегейлі жаңа бағытқа бұру өзекті мәселеге айналып отыр.

Оқытудың кредиттік технологиясына көшудің бір артықшылығы студенттердің танымдық қызметін ынталандыруға көп мүмкіндік берілді, мотивация күшейтілді және академиялық ұтқырлыққа жол ашылды. Бірақ білім беру үдерісінің негізгі кілті білім алушының, оқытушының мотивациялық қызметтерін қалай күшейтуге болады? Профессор-оқытушылар құрамының сапасы-бұл білім алушылардың алған білім сапасы [11].

Білім беру жүйесіндегі өзгерістер әлемдік деңгейде жүріп жатыр. Білім беру мекемелерінің міндеттеріне қатысты неғұрлым кең және бақыланатын нәтижелер талап етілуде. Білім алушылардың оқу үлгерімі, ОПҚ біліктілігі, білім беру ұйымдары басшылығының жауапкершілігі бір-бірімен тікелей байланыстырылған. Мысал ретінде айтып кетер болсақ, Бразилия және басқа штатта ауқымды Dendice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) (базалық білім беруді дамыту индексі – BEDI) және басқа да тест жүйелерінің көмегімен білім беру ұйымдары мен оқытушылардың білім сапасын, оқу үлгерімін бағалайды [12].

Аграрлық техникалық бағытта білім берудің жеке құндылығы білім алушының жалпы және кәсіби дамуы мен дайындық сапасынан, ынталандырылған қарым-қатынасынан көрінеді. Аграрлық бағытта білім беруді ізгілендіру мен фундаментализациялауды күшейту оның кәсіби бағыттылығымен қатар пәнаралық байланысты, оның ішінде олардың мазмұнын тұтас қабылдауды және ғылыми дүниетанымды қалыптастыруды қамтамасыз ететін жаратылыстану пәндерінің маңыздылығы назарға алынуда. Елімізде интегративтік мамандықтар шеңберінде (мысалы, агроном-химик, ветеринар-химик, эколог-химик, инженер-химик т.б.) мамандану шеңберін кеңейту жұмысы жоспарлы жүргізілуде. Мұнда диплом алғаннан кейін де өздігінен білім алу кезінде мамандыққа сәйкес арнайы мамандандырылған біліктілікті жетілдіру маңызды.

Қоғамның білім саласына қойып отырған жаңа талаптарын орындауда және агро-техникалық бағытта жоғары білім берудің қазіргі заманғы даму үдерістерін бейнелеуде кейбір қайшылықтар туындайды, соның ішінде:

1) Пәнді оқыту жүйесінің нақты мүмкіндіктері мен болашақ маманның жан-жақты дамыған шығармашылық жоғары кәсіби тұлғасын қалыптастыру мақсатында нормативтік құжаттарда декларацияланатын мақсаттармен;

2) Білім беруді фундаменталдандыруға, ізгілендіруге, интеграциялауға объективті қажеттілік және жас маманның заманауи мемлекеттік білім беру стандарттарында маман даярлаудың тұтас теориялық тұжырымдамасының болмауы;

3) Пәнді оқытудың интегративті нәтижелерін және жеке тұлғаны қалыптастыру жолдарын көрсететін жоғары кәсіби ізгілікті, бейінді міндеттеріне бағдарланған пәнді оқыту

жүйесі ретінде маманның жеке тұлғасын қалыптастыру қажеттілігі, рухани-адамгершілік, оның ішінде табиғаттың бейнесін тұтас қабылдауды қамтамасыз ететін жаратылыстану ғылымдары (мысалы: химия, физика, математика) пәндерінің мазмұнын меңгеру көлемі өте тар.

4) Жекелеген пәндер шеңберінде қалыптасатын әлемнің жеке бейнесін (химиялық, физиологиялық және т. б.) көрсететін жан-жақты ойлауы бар мамандарға қажеттілігі;

5) Қазіргі заманғы вариативті білім беру бағдарламалары мен әртүрлі мамандықтарға арналған оқулықтарға, министрлік ұсынған қазіргі уақытта нақты оқытуда пайдаланылатын бірыңғай бағдарламалар мен оқу және оқу әдістемелік құралдарға қажеттілігі;

6) Жоғары мектептегі білімге қойылатын талап орта мектепте білім берудің жаңа құрылымдарын оқу жүйесіне енгізу қажеттілігін тудырады;

7) Жаратылыстану ғылымдары пәндерінен (ЖҒП) білім беруде білім алушыда интеллектіні және ойлауды дамытуда саналы және пәрменді меңгеру қажеттілігінің бағаланбауы, жүйелілік және сағат, уақыт өлшемінің жеткіліксіздігі;

8) Химия курсының мақсаты – бастапқы химиялық сауаттылығын, химиядан теориялық дайындығын қамтамасыз ету, пәннің негізгі идеяларын, ұғымдары мен тұжырымдамаларын, заңдары мен теорияларын меңгеру және мамандықтардың оқу бағдарламаларының мазмұнындағы пәндермен тиісті пәнаралық байланысты жетілдіру.

Біздің ойымызша анықталған осы қайшылықтардың шешімін табуда: а) жас маман тұлғасының дамуындағы біртұтас білім беру үдерісін ғылыми қамтамасыз ету, маман даярлаудың үйлесімді мақсатқа сай ғылыми негізделген тұжырымдамасын құру; б) оқу жоспарын жаңғырту, жекелеген оқу пәндерінің пәнаралық интеграциясы мен оларды зерттеу үдерісін жобалау, сондай-ақ жас маманның заманауи моделін, осы үдерістің тұтастығы мен динамикасын ескере отырып, білім алушылардың құзіреттілігін жетілдіру жүзеге асырылады. Олай болса болашақ мамандарды дайындайтын жоғары оқу орындарын жаңа үлгіде ғылыми зерттеу бағытында қайта құру қоғамда туындап отырған көп мәселені шешеді [13].

Бүгінде педагогикалық ғылым және практика, химиялық ғылым және олардың әдіснамасы аграрлық бағытта жүйелі химиялық білім беруді қайта құру үшін жеткілікті негіз дайындаған. Химия пәніне қатысты мәселені білім берудің инновациялық қайта құрылуы, химия курсының осы жүйесіндегі мәртебесі мен мәнін нақтылау, сондай-ақ білім берудің қазіргі заманғы мақсаттарына сәйкес жаңғыртылған ғылыми негізделген стратегиясы да осы мәселені шешуде маңызды.

Қазіргі жағдайда білікті маман тұлғасын дайындауда өздігінен білім алу, өзінің іс-әрекетін ұйымдастыру, өзін-өзі дамыту, бұл үшін қажетті жағдайлар жасау шеберлігі мен дағдыларын қалыптастыру мәселесі өзекті. Әрине, бұл мәселені қозғаған ғылымпедагогикалық зерттеулер жеткілікті. Алайда пәнді пәнаралық байланыста мамандыққа (агротехникалық бағытта) кіріктіру әдістемелік жүйесін жобалау әлі де тұтас зерттеулерді қажет етеді.

Білім алушылардың химиядан қазіргі заманға қажетті білім жүйесін меңгеруге, оның болашақ кәсіби қызметі үшін маңызы мен құндылығын түсінуге қызығушылықтары мен қабілеттерін ескере отырып, жоғары оқу орнына дейінгі химиялық білім беру кезеңі, білім алушының жалпы және кәсіптік дамуының бейімделу мәселелері зерттеуді қажет етеді.

Біздің мақсатымыз аграрлық сала бағытындағы білім ұйымдарында химиядан интегративтік-модульдік оқыту теориясын әзірлеу және білім алушылардың химиядан білім сапасын жетілдіру әдістемесін құру.

Осы аталған салада білім алушыларға химияны оқыту жүйесі тиімді болады деп ойлаймыз, егер:

– химияны оқыту әдістемесі мен мазмұнына қазіргі оқыту жүйесінің теориялық моделімен кіріктірілген – модульдік оқытудың ғылыми әзірленген тұжырымдамасы құрылса;

– кіріктірілген – модульдік, жүйелік тәсілдер негізінде химия пәнінің жаңа мазмұны мен құрылымы жүйеленіп ғылыми негізделсе;

– пәндік компоненттерді, білім беру үдерісіне қатысушыларды байланыстыратын, оның динамикасын, интеграция механизмдерін, оқыту мақсаттарын іске асыруды қамтамасыз ететін, пәнаралық интеграция негізінде химияны оқытудың кәсіби бағытталған әдістемелік жүйесі құрылса;

– жоғары оқу орнындағы I курс студенттерінің мамандыққа бейімделуін қамтитын, оқыту үдерісі мен мазмұны олардың жас мөлшерін, психологиялық ерекшеліктерін салыстыра отырып жүзеге асырылатын жеке тұлғаның дамуына оңтайлы жағдай жасайтын жеке дифференциалды, жеке-іс-әрекет тәсілдері күшейтілсе.

Сондықтан осы ұсынып отырған тұжырымдарымыз біздің мақсатымызды айқындайды. Сәйкесінше аграрлық бағыттағы жоғары оқу орнында химияны оқытудың міндеттері де анықталды:

1) ХХІ ғасыр жағдайыда жоғары білім, оның ішінде химиядан білім берудегі негізгі тенденцияны анықтау; туындаған мәселенің философиялық, химиялық, психологиялық-педагогикалық, бастапқы теориялық-әдіснамалық негіздеріне химиялық білімді жана бағытта даму үдерісіне сәйкес келтіру мақсатында талдау жасау;

2) Білім беру бағдарламаларына бағытталған химиялық білімді кіріктіру деңгейі мен синтездеу тетіктерін анықтау;

3) Әдістемелік-теориялық негіздерді ескере отырып, пәнаралық байланыста кіріктірілген химия пәнінің мазмұны мен оңтайлы құрылымын, білім берудің жаңартылған мақсаттарын, химия және аграрлық техникалық бағыттағы ғылымының қазіргі жай-күйін ара қатынасы негізінде анықтау;

4) Кіріктірілген, модульдік, фундаменталдық, сабақтастық, бейінділік, кәсіби бағыт ұстанымдары негізінде білім алушының химиялық дайындығының әдістемелік жүйесін жобалау және оны оңтайлы іске асыру;

5) Білім алушыларда күзiреттілікті жетілдіруде химия пәнінен білім сапасының қажеттілігіне көз жеткізу, мойындату;

6) Бағдарламалық-оқу-әдістемелік ұсынымдарды қамтамасыз ету және енгізу.

Зерттеу тақырыбымыздың тарихы еліміздің және ТМД елдерінің педагог-зерттеушілердің ғылыми еңбектерінен негіз алады.

Алдымызға қойған міндеттерді шешу және ұсынылған тұжырымдамалардың дұрыстығына көз жеткізуде келесі әдістерге жүгіндік:

– теориялық: теориялық пәнаралық байланыстарды талдау және философиялық, әдіснамалық, химиялық, жаратылыстану-ғылыми, экологиялық, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерді зерделеу; жаратылыстану-ғылыми химиялық және аграрлық техникалық бағыттағы білім берудің Директивті, нормативтік және бағдарламалық-әдістемелік құжаттарын зерделеу; модульдер мен мазмұндарды болжау, жобалау;

– тәжірибелік: орта және жоғары білім беру мекемелерінде тікелей және жанама педагогикалық бақылау, сауалнама жүргізу, тестілеу, әңгімелесу, мониторинг, педагогикалық сынақ, педагогикалық тәжірибені зерделеу, бақылау;

Алғашқы дайындық-аналитикалық, іздестіру-айқындаушы кезең:

а) зерттеу, ізденіс тақырыбы және онымен шектес мәселелер бойынша әдебиеттерге шолу жасалып, материалдар зерделенді; зерттеудің эксперименталды бөлімінің бастапқы ұстанымдары мен оны өткізудің оңтайлы шарттары анықталды; ә) жоғары оқу орнына дейінгі білім беру жүйесіндегі талапкерлердің химиялық дайындығының бастапқы деңгейі, олардың әлеуметтік-кәсіптік бағдарлануы мен жоғары білім беру жүйесіндегі білім алушыларды даярлаудың жағдайы анықталды; жоғары оқу орнына дейінгі және жоғары оқу орнында білім беру кезеңдерінің ауқымдылығы, философиялық, химиялық, психологиялық, педагогикалық, әдістемелік әдебиеттегі химиялық білімнің үздіксіздігінің мазмұны мен әдістемесі әзірленді; в) нормативтік және бағдарламалық-әдістемелік құжаттама зерттелді, үздіксіз білім берудің жоғары оқу орнына дейінгі кезеңдерінде химияны оқытудың еліміздің,

алыс және жақын шетелдік практикасының тәжірибесі талданды; химия бойынша оқулықтардың, жоғары оқу орындарындағы химия курстарының мазмұны, оларды зерделеудің әдістемелік тәсілдері жүйеленді; г) ауыл шаруашылығы бағытында білім беруді жаңғыртудың негізгі бағыттары мен зерттеудің әдістемелік-теориялық негіздері анықталды; жоғары оқу орнына дейінгі және жоғары оқу орнында химияны оқытудың жекелеген дидактикалық-әдістемелік тәсілдері, әдістемелік құралдары мен әдістемелері әзірленді, эксперименттік зерттеу бағдарламасы жобаланды.

Екінші кезеңде зерттеу мәселесінің тарихи, салыстырмалы аспектісі қарастырылды. Бейорганикалық химия, аналитикалық химия, органикалық химия, физикалық және коллоидтық химияны оқытуды қайта құрудың басты идеясын негіздеу, химиялық білімнің сабақтастық теориялық негіздері қалыптасты, білім алушылардың химиялық дайындық деңгейін жетілдіруге қойылатын талаптар анықталды; химия бойынша студенттердің білімі мен іскерлігін меңгерудің бағалау әдістемесі және химияның жаңа интегративті курсының құрылымы, сонымен қатар химияның интегративті курсы бойынша оқытудың әдістемелік-теориялық негіздері, әдістемелік жүйесі жасалды; зерттеу аясында жұмыс жасайтын педагогтар тобы Агротехнологиялар біріктірілген білім беру бағдарламасы бойынша құрылды; химия курсы бағдарламалық-әдістемелік, материалдық-техникалық және эксперименталды-зертханалық қамтамасыз етудің вариативті кешені құрылды; конференцияларда, университет-факультет-кафедра бойынша әдістемелік кеңесте семинар өткізіліп талдауы жүргізілді, ашық сабақтар өткізілді, эксперимент нәтижелері талданды.

Үшінші кезеңде бағдарламалық-әдістемелік қамтамасыз ету арсеналы толықтырылып, эксперимент жүргізілді; Химиялық білімнің бастапқы кезеңінің теориялық-әдістемелік жүйесінің тиімділігіне сараптамалық бағалау жүргізілді, математикалық статистика әдістерін қолданып зерттеу нәтижелері жүйеленді, қорытынды жасалды.

Осы бағытта атқарған жұмысымыздың нәтижесі:

– химиялық білімді интеграциялау қажеттілігі негізделген, пәнаралық байланыс деңгейі анықталды; химиялық білім беруді қайта құру стратегиясы мен дамуының жетекші идеялары мен заңды үдерісі анықталды;

– пәннің мазмұнын қайта құру, мазмұнын жаңарту идеялары мен әдістемелік-теориялық негіздері анықталды, химияның жаңа курсы оқыту әдістемесі тәжірибеде сыналып, әзірленді;

Химияны интегративті-модульдік дамыта оқыту тұжырымдамасы әзірленді; жүйелік, интегративті және жеке-әрекеттік тәсілдер тұрғысынан химияны модульдік зерттеудің біртұтас әдістемелік жүйесі әзірленді, оқу үдерісінде қолданылды, жүйеге қойылатын талаптар, оны іске асыруды және дамуды қамтамасыз ететін функциялар айқындалды. Химияның интегративтік курсының әрбір Модулінің мазмұны ғылыми негізделген, химияның аграрлық техникалық бағыттағы ірі және аса маңызды бөлімдерін білім беру бағдарламаларымен байланысын, дүниетанымдық компоненттерін біріктіретін химия курсының рөлі анықталды; химияны оқыту, сапасын басқарудың әдістемелік жүйесі әзірленді; оқытудың сценарийлік әдісі қолданылды.

Білім алушылардың білім деңгейі мен орта мектептердегі химияны оқыту жүйесінің қазіргі жағдайы мен ондағы қарама-қайшылықтар анықталды; химиялық білімнің жай-күйі мен ондағы тенденциялар анықталды; химияны оқытуды жаңғырту идеялары, бағыттары анықталды, әдістемелік-теориялық негіздері әзірленді, химияны интегративтік-модульдік дамыта оқытудың тұжырымдамасы жасалды;

– химияны оқыту мен тұлғаны дамытуға қойылатын талаптар, өлшемдер мен көрсеткіштер анықталды;

– әдістемелік жүйенің функциялары мен компоненттері анықталды: мақсатты, уәждемелік, жобалаушы, мазмұндық, іс жүргізу-әрекеттік, бағалау-нәтижелі;



– химияны оқыту мен білім алушыларды химиядан дайындау үдерісіндегі ерекшеліктер анықталды; химияны оқытуды ұйымдастырудың тиімді нысандары анықталды, белсенді әдіс-тәсілдер, оқыту құралдары, мақсаттары мен мазмұнына тиімді және сәйкес оқыту құралдары енгізілді;

– оқу-әдістемелік кешен тұжырымдамасының теориялық-әдістемелік негіздері және студенттердің химиялық білімін талдау жүйесі әзірленді.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы химия пәнін интегративті-модульдік оқыту кездерінде сабақтастық жүйесі жүзеге асырылды. Оның құрамына базалық дәріс, зертханалық-практикалық курс, СОӨЖ, СӨЖ, СҒЗЖ жаңа құрылымдық мазмұндық-әрекеттік және құнды элементтермен толықтырылды.

Химияны оқытуды қайта ұйымдастыру идеясы және бағдарламалық-әдістемелік қамтамасыз ету кешені ОПК дайындық сапасын және білім мен білік деңгейін арттыруға мүмкіндік берді.

Тәжірибе барысында білім алушылардың химия пәнінен дайындығы мен жалпы білім деңгейінің төмендігі, оқуға деген қызығушылығының аздығы, пәнге бөлінген уақыт өлшемінің төмендігі, пән мазмұнын пәнаралық сабақтастықта материалдармен толықтыру қажеттілігі, өздік жұмысқа талапты күшейту сияқты педагогикалық мәселелер оңтайлы шешімді талап етеді.

Біз тәжірибемізден кешегі мектеп түлектері, бүгінгі 1 курс студенттерінің химия пәнінен білім сапасын талдауда басым көпшілігінде пәннің негізгі түсініктерінің аппараты қалыптаспағанын айта аламыз. Мысалы, атомдардың сапалық және сандық сипаттамаларын өзара байланыстыра алмайтыны, заттардың қасиеттері, "реакциялық қабілеттілігі" сияқты жалпы түсініктің аздығынан заттар мен химиялық реакция туралы білімді бір-бірімен сабақтастырып, біріктіре алмайтындығы байқалды. Химия пәнінің кейбір бөлімдерінің мазмұны химиялық емес жоғары оқу орындарындағы білім алушыларының түсінуі үшін шамадан тыс күрделеніп берілген, бұл білім алушылардың білім сапасын төмендетуіне әсер етуі де мүмкін. Алайда, кейінгі жылдары химиялық білім алуға оңтайлы көмек көрсететін оқу және оқу әдістемелік құралдар да қолжетімді. [14,15].

Оқу бағдарламаларын іске асыруда көпшілік қолданып жүрген әдістеме студенттерді химиялық білімді жүйелі, интегративті меңгеруге бағыттамайды, соның әсерінен химиялық, физикалық және мамандық бағытындағы ұғымдар мен түсініктер арасындағы байланыс қанағаттанарлық деңгейде орнықтаған. Химиялық, биохимиялық, физикалық, биофизикалық үдерістердің өзіндік тұжырымдамаларын ажыратпайды, олардың химиялық реакциялардың жалпы жүру принциптерімен арақатынасын белгілемейді. Осы келтіріліп отырған уәждемелер химия пәнінің мазмұны мен әдістемесін жетілдіру қажеттілігіне негіз болады.

Химияны оқытудың инновациялық-модульдік тәсілдеріне, үздіксіздік қағидаттарына, кәсіби бағыттылығына негізделген тәжірибелік әдістеме студенттердің химия білімін модульмен игеру зияткерлікті, құзіреттілікті дамытуды барынша белсендіреді. Модульдік тұжырым бойынша студент оқу-зерттеу жұмысында физикалық және химиялық үдерістерді, құбылыстарды талдауды, жаратылыстану заңдылықтарының, құрылғылардың жұмыс істеу қағидаларын, тәжірибе нәтижесіне қорытындылауды, есепті дұрыс шығаруды және бағалауды, құбылыстардың мәнін, өз іс-әрекетінің нәтижелерін түсіндіруді, ішкі және білім беру бағдарламасымен сабақтастырылған пәнаралық байланысты орнатуды, стандартты емес жағдайларда білімді қолдануды үйренеді. Химияда интегративтік-модульдік оқыту жүйесін нәтижелі жүзеге асыруда зертханалық-тәжірибе жұмыстарының кеңейтілген топтамасы, жаңа дәріс курсының маңызы зор [11-17].

Бейінді жоғары оқу орындарында білім беру бағдарламаларындағы пәннің оқу және оқу әдістемелік құралдарының айрықша белгілері пән бағдарламасының студентке орталықтандырылған оңтайлы құрылымы, тақырып мазмұнын мәселе тудыратын жағдайда құру, кәсіби бағыттылық, орта білім беру мекемелеріндегі біліммен сабақтастық, оқыту жүйесін

құратын дәріс мазмұнының зертханалық тәжірибе мазмұнымен сабақтастығы. Студенттердің дәріс, зертханалық-практикалық, СҒЗЖ, СОӨЖ, СӨЖ сағаттары білім алушылардың құзіреттілігін арттыруға бағытталған жүйелі педагогикалық қызмет, теориялық білімді тәжірибеде нақты мысалдарды талдауға, белсенді қолдануға бағыттайды.

Жұмыс барысында студенттермен жүргізген сауалнамаларды талдай отырып бүгінде білім алуға ықпал ететін педагогикалық іс-әрекеттер (оқытудың инновациялық технологиялары, курс, семинар, практика, тағылымдама), студенттердің химияға, химиялық білімге деген оңтайлы көзқарасының, уәждерінің, мүдделерінің оң бағытқа өзгергенін байқадық. Бұл оқытудың интегративті-модульдік жүйесінің тек химиялық дайындыққа ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың тұлғасын, құзіреттіліктерін дамытуға елеулі әсер ететінін көрсетеді.

Сонымен біздің байқағанымыз, оқу үдерісінде қойылған талаптар мен қазіргі жоғары мектеп түлектерінің химиялық білімі арасындағы сәйкессіздіктің туындауы орта мектепте химияның практикаға қажеттілігіне дұрыс көңіл бөлінбеуі болса, ал жоғары мектепте химияны кәсіби білімді қалыптастыратын әлемнің тұтас табиғи-көрінісі емес, тек қарапайым түсінік (химиялық, биологиялық, биохимиялық және т. б.) түрінде қабылдануы, оқытуда сабақтасқан пәнаралық интеграцияның жеткіліксіздігі, химия курсының білім беру компоненті және кәсіптік пәндерді оқыту үшін негіз ретінде маңыздылығы, жалпы ғылыми және кәсіби дайындықтың құрамдас бөлігі ретінде жете бағаланбауы сияқта факторлардың орын алуынан болып отыр. Демек, химиялық теориялардың, ұғымдардың, заңдардың, заңдылықтардың айнала қоршаған ортадағы, тірі ағза тіршілігіндегі физикалық-химиялық құбылыстарды, үдерістерді болжап, түсіндіру үшін пайдалану мүмкіндігі мен қажеттілігі химиялық білімді, химияны оқыту тәсілдерін қайта қарастыруды талап етеді. Осыған сәйкес химиялық білімді және жалпыланған біліктерді қалыптастырудың нақты әдістеме әзірлеуде мәселе туындатып оқытудың, алгоритмдік оқытудың эксперименттік, теориялық әдістерінің бірлігін, химиялық материалдардың мақсатқа сай кешенін зерделеудің, оның нәтижесін анықтауда символикалық-графикалық формаларын белсенді қолдану, студенттердің ұғымдық-теориялық эксперименталдық-тәжірибелік және бағалау қызметін дамыту көзделеді.

Оқу үдерісі шеңберінде жүзеге асырылған педагогикалық тәжірибе химияны оқыту тұжырымдамасының тиімді жолдарын, олардың білім мен іскерлікті меңгерудің деңгейі мен сапасына, студенттердің құзіреттілігін дамытуға оң әсерін тигізетіндігі анық. Өйткені аграрлық бағыт бойынша химиялық білім берудің біртұтас жүйесін жетілдірудегі жаңа мүмкіндіктер, сондай-ақ химиядан білім беруде мамандыққа бейінді пәндерді оқыту әдістерін жетілдірудің, одан әрі зерттеулердің жаңа бағыттары ашылады.

**Қорытынды.** Жаратылыстану ғылымдары пәндерін оқытуда оқу қарқынын белсендіру үшін, сонымен қатар білім алушылардың ойлану, қабылдау логикасы мен типі бойынша оқытуды дараландыруға мүмкіндік беретін, түрлі дәлелді себептермен оқу үдерісіне қатыса алмайтын білім алушылар үшін оқытудың инновациялық технологияларын қолданып оқыту үдерісін тиімді ұйымдастырудың, профессор-оқытушылар құрамының біліктілігін жоғарлату және оқу-әдістемелік көмек көрсетуді қамтамасыз етудің маңызы зор [16-17]. Әрине, бүгінде білім беру үдерісінде қашықтықта оқыту технологиясы студенттерге оқу үдерісіне дайындалуда өздігінен білім алу мүмкіндігін береді. Қазіргі жағдайда білім алушылардың білім сапасын бақылауды қамтамасыз ете отырып, оқу нәтижесінің табыстылығы туралы ақпаратты жинау, өңдеу жылдамдығы мен дәлдігі артты. Айтылып өткендей орта және жоғары мектепте білім алушылардың химия, физика, математика пәндерінен сауаттылық деңгейі төмен, сондықтан, қойылып отырған мәселе педагогтардың алдына жаратылыстану-ғылыми пәндер бағытындағы мамандарды даярлауда сапалы оқу және оқу әдістемелік құралмен қамтамасыз ету, оқытудың тиімді инновациялық технологияларды қолдану, оқытудың әдіс-тәсілдерін жетілдіру міндеттерін қояды. Осындай міндеттерге назар аударылмаған жағдайда мемлекеттік маңызды шешімдерді орындауда аграрлық, техникалық

бейіндегі мамандарға тапшылық орын алады, салдарынан басқа елдердің мамандарына жүгіну қажеттілігі туындайды.

Сондықтан, аграрлық сала бағытындағы жоғары оқу орындарында жаратылыстану ғылымдары пәндерін оқытуда білім мекемелерінің өзара серіктестігі әрекеттерінің халықаралық тәжірибесі университет білімі, озық ғылым жетістіктері, кәсіпкерлік ынтымақтастық дәстүрі процеске қатысушылардың барлығы үшін жоғары нәтижелі деңгейге жетуге мүмкіндік беретінін көрсетіп отыр.

Біріншіден, оқыту, тәрбиелеу, мәдени ағарту, ұйымдастырушылық жұмыстарда белгілі бір дәрежеде тәжірибе жинақтаған кәсіби мамандар шоғырланады.

Екіншіден, әртүрлі әлеуметтік акциялар мен жаңашылдықтардың элементтерін күнделікті оқу-тәрбие үдерісіне ендіруге қажетті материалдық база, техникалық ресурстары қамтамасыз етіледі.

Жаратылыстану ғылымдары пәндерін серіктес жоғары оқу орындарының біріккен бағдарламалары негізінде оқыту пәннің білім беру мазмұнын жаңартады, жаңа мақсаттар қою қабілеттілігін арттырады және келесідей мүмкіндіктер береді: еңбек нарығына қажетті маман даярлауға қатысты ақпарат алу жеңілдетеді; жұмыс бершілердің маман даярлау мазмұнына қоятын талаптарын қамтамасыз етеді; қолданыстағы оқу жоспарларының жұмыс берушілер талаптарына сәйкес түзетіліп, қосымша жаңа бағдарламалар жасау үдерісін жеңілдетеді; студенттердің тәжірибе жинақтауын ұйымдастырудың кең мүмкіндіктері ашылады; оқу орынын бітірушілердің жұмысқа орналасуының мүмкіндіктері артады деген тұжырым келтіруге болады [18].

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті тәжірибесіндегі химия, физика, математика пәндерін оқытуда қолданылып келе жатқан беру саласындағы серіктестіктегі жаңашылдықты практикалық тұрғыда жүзеге асыруда қарастырылатан, зерттелетін мәселелер көп. Сондықтан біздің кафедра ұжымы алдында білім беру жолындағы Отандық, шет елдік білім беру мекемелерімен серіктестікті дамытудың жолдары мен формалары айқындау, оның мәселесін қарастыру міндеттері тұр

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. *OECD Reviews of School Resources: Kazakhstan//2015 OECD/The World Bank. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-reviews-of-school-resources-kazakhstan-2015\\_9789264245891-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-reviews-of-school-resources-kazakhstan-2015_9789264245891-en).12.01.2019.*

2. *The Legatum Prosperity Index™ offers a unique insight into how prosperity is forming and changing across the world.// INDEX™2018 Creating the Pathways from Poverty to Prosperity.*

3. *Никоноров А. Казахстанцы все менее довольны качеством образования — официальные данные.//365 Info.kz.1 сентября 2017.*

4. *Бережнева Е.В. Методологические условия перехода науки к практике в структуре прикладного педагогического исследования: автореф. ... док. пед. наук. – Волгоград, 2003. - 43 с.*

5. *Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы): метод. пособие. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. - 114 с.*

6. *Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. -М.: Педагогика, 1982. - 160 с.*

7. *Кудайбергенова А.М. Развитие системы непрерывной научно- исследовательской работы студентов в классических университетах Республики Казахстан (на примере КазНУ им. аль-Фараби): дис канд. пед. наук. – 2010. - 147 с*

8. *Оналбеков Е.С. Взаимодействие университета и общеобразовательной школы по организации профильного обучения учащихся старшей ступени: дис. канд. пед. наук. – 2010. – 162 с.*

9. Кенжебеков Б.Т. *Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в системе высшей школы: дис док. пед. наук:13.00.01. - 2005. - 405 с.*
10. Құдайбергенова К.С. *Құзырлылық білім сапасының критерийі: әдіснамасы, және ғылыми-теориялық негізі. - Алматы, 2008. - 327 б.*
- 11 Augusto M.H. *Basic education teachers' valorization and accountability policies: What is new in the PNE? // Cadernos CEDES. – 2015. – Vol. 35. – No 97. – P. 535-552.*
12. Hammer R., Peer E., Babad E. *Faculty attitudes about student evaluations and their relations to self-image as teacher // Social Psychology of Education. – 2018. - Vol. 21. – No 3. - P. 517-537.*
13. Kalmykov N.N., Satyr T.S. *The Russian higher education: Experts view. // Sotsiologicheskie Issledovaniya. – 2016. - Vol. 8. - P. 91-97.*
14. Naghieh A., Montgomery P., Bonell C.P., Thompson M., Aber, J.L. *Organizational interventions for improving wellbeing and reducing work-related stress in teachers. // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2015. - Vol. 4. CD010306.*
15. Shamlkashvili C. A., Haritonov S. V., Grafsky V. P. *The effect of the mediator training of teachers of educational institutions on the psychological climate in the team. // Psychology and Law. – 2017. - Vol. 7. – No 4. - P. 151-165.*
16. Э.Ж.Әлімқұлова, А.Қ.Әшірбекова. *Студенттерде құзыреттілікті жетілдіру- оқу үдерісін ұйымдастырудағы маңызды құрал// Хабаршы. ЕАГИ. -2017. №4,- Б.122-133*
17. Абельдина Ж.К., Алимқұлова Э.Ж., Молдумарова Ж.К., Молдумарова Ж.Е., Абельдина Р.К.. *Динамическая виртуальная среда как фактор повышения качества обучения// Вестник Евразийского национального университета им. Л.Н.Гумилева-2018.-Т.-125, №4. С.8-15*
18. Абдыров А.М. и др. *Формирование исследовательских университетов аграрного профиля и их роль в инновационном развитии республики Казахстан// Establishment of agricultural research Universities and their role in the innovative development in the Republic of Kazakhstan. «Espacios» (Espacios (ISSN07981015-Venezuela-Scopus) -2017. -Vol. 38 (25)*

#### References:

1. *OECD Reviews of School Resources: Kazakhstan//2015 OECD/The World Bank. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-reviews-of-school-resources-kazakhstan-2015\\_9789264245891-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-reviews-of-school-resources-kazakhstan-2015_9789264245891-en).12.01.2019.*
2. *The Legatum Prosperity Index™ offers a unique insight into how prosperity is forming and changing across the world.// INDEX™2018 Creating the Pathways from Poverty to Prosperity.*
3. *Nikonorov A. Kazakhstansy vse menee dovolny kachestvom obrazovaniia — ofitsialnye dannye.//365 Info.kz.1 sentiabria 2017.*
4. *Brezhneva E.V. Metodologicheskie uslovia perehoda nauki k practice v strukture prikladnogo pedagogicheskogo issledovaniya: avtoref. ... doc.ped.nauk. – Volgograd, 2003. - 43 .*
5. *Baidenko V.I. Kompetentnostsi podhod k proektirovaniy gosudarstvennih obraovatelnih standartov vishego professionalngo ovrasovaniya (metodologisheskie i metodisheskie voprosi): metod. posobie. - M.: Issledovatelski zentr problem kashestvo podgotovki spezialistov, 2005. – 114.*
6. *Zagvjzinski V.I. Metodologisheskya I metodika didacyisheskogo issledovaniya. – M.: Pedagogica, 1982. - 160.*
7. *Kudaibergenova A.M. Razvitie sistemi neperivnoi naushno- issledovatel'skoi raboti studentov v klassicheskikh universitetah Respublicy Kazakhstan (na primere KazNU im. al-Farabi): dis. kand. ped.nauk. – 2010. - 147*
8. *Onalbekov E.C. Vzaimodeistvie universiteta I obsheobrazovatelnoi shkoli po organizazii profilnogo obushenie uchasihhsya starshei stupeni: dis. kand. ped.nauk. – 2010. – 162*
9. *Kengebekov B.T. Formirovanie proffesionalnoi kompetentnosti budushih spezialistov v sisteme vischei shkoli: dis doc. ped.nauk:13.00.01. – 2005. – 405*
10. *Kudaibergenova K.S. Kuzirlik bilim sapasinin kriterii:adisnamasi, zane gilimi-teoriylik*

negizi. – Almaty, 2008. – 327.

11. Augusto M.H. Basic education teachers' valorization and accountability policies: What is new in the PNE? // *Cadernos CEDES*. – 2015. – Vol. 35. – No 97. – P. 535-552.

12. Hammer R., Peer E., Babad E. Faculty attitudes about student evaluations and their relations to self-image as teacher // *Social Psychology of Education*. – 2018. – Vol. 21. – No 3. – P. 517-537.

13. Kalmykov N.N., Satyr T.S. The Russian higher education: Experts view. // *Sotsiologicheskie Issledovaniya*. – 2016. – Vol. 8. – P. 91-97.

14. Naghieh A., Montgomery P., Bonell C.P., Thompson M., Aber, J.L. Organizational interventions for improving wellbeing and reducing work-related stress in teachers. // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2015. – Vol. 4. CD010306.

15. Shamlikashvili C. A., Haritonov S. V., Grafsky V. P. The effect of the mediator training of teachers of educational institutions on the psychological climate in the team. // *Psychology and Law*. – 2017. – Vol. 7. – No 4. – P. 151-165.

16. E.Zh. Alimkulova, A.K. Ashirbekova. Studentterde kuzyrettilikti zhetildiru- oku uderisin uymdastyrudagy manyzdy kural // *Khabarshy. EAGI*. -2017. №4, - B.122-133

17. Abeldina Zh.K., Alimkulova E.Zh., Moldumarova Zh.K., Moldumarova Zh.E., Abeldina R.K.. Dinamicheskaiia virtualnaia sreda ka faktor povysheniia kachestva obucheniia // *Vestnik Evraziiskogo natsionalnogo universiteta im. L.N.Gumileva-2018.-T.-125, №4. S.8-15*

18. Abdyrov A.M. i dr. Formirovanie issledovatel'skikh universitetov agrarnogo profil'ia i ikh rol v innovatsionnom razvitii respubliky Kazakhstan // *Establishment of agricultural research Universities and their role in the innovative development in the Republic of Kazakhstan. «Espacios» (Espacios (ISSN07981015-Venezuela-Scopus) -2017. -Vol. 38 (25)*

FTAMP 14.37.27

<https://doi.org/10.51889/3005-6217.2024.79.1.010>

Б.М. Сардан\*, Л.К. Кудреева, А.Ф. Кеңесбай  
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университет,  
Алматы қ., Қазақстан

## ОРТА БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДА ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАНЫ ПАЙДАЛАНУ

*Аңдатпа*

XXI ғасыр – ақпараттық технологиялар тәрбие, таным және оқу процесін едәуір жеңілдететін ғасыр. Сондықтан олар білім беру процесінде қарапайым, маңызды және ажырамас бөлікке айналады. Қазіргі уақытта химия мұғалімі өз тәжірибесінде химиялық экспериментті жаңа деңгейде ұйымдастыруға, бақыланатын құбылыстарды тек сапалық бағалаудан олардың сандық сипаттамаларын талдауға, заттардың құбылыстары мен қасиеттерін жаңа тәсілдермен зерттеуге мүмкіндік беретін сандық зертханаларды қолдана алады.

Мақалада Қазақстандық білім беру жүйесінде химияны оқытудағы виртуалды зертханалардың рөлі қарастырылады. Виртуалды химия зертханасын білім беру мақсатында химиялық эксперименттер жүргізу құралы ретінде талдауға баса назар аударылады. Оқу процесінде виртуалды зертханаларды құру және пайдалану әдістемесі, соның ішінде әзірлеу, сынақтан өткізу кезеңдері, дәстүрлі әдістермен салыстырғанда виртуалды эксперименттердің тиімділігі мен сенімділігін талдау зерттеледі. Сонымен қатар, химия пәнін оқытуда виртуалды зертханаларды сынақтан өткізген ұстаздар арасында жүргізілген сауалнама сұрақтары мен нәтижелері көрсетіледі.

**Түйін сөздер:** виртуалды зертханалар, виртуалды химиялық эксперимент, виртуалды зертханаларды құру әдістемесі, виртуалды зертханалар бойынша әдістемелік ұсынымдар.