

вопросы, приобретая новые знания, понимая природные явления и формулируя выводы на основе научных данных по научным проблемам. Помогает учащимся выносить суждения, основанные на понимании роли математической грамотности в мире, и принимать решения, которые должны приниматься конструктивными, активными и размышляющими гражданами, демонстрируя доступ к инновационным и эффективным решениям.

Ключевые слова: функциональная грамотность, информационные технологии, креативное мышление.

ӘОЖ 378.854
МҒТАР 14.35.09

<https://vestnik.oqmpu.kz/kk>

ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСТЕР МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

КЕРИМБАЕВА К.З. - *тех.ғ.к., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан, ORCID:0000-0001-8902-9958, e-mail:kulyash_62@mail.ru*

ТОЛЫМБЕК Н.Р. - *магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, ORCID:0000-0001-7979-8219, e-mail:tolymbekovva@mail.ru*

ТУЛЕГЕНОВА А.Б. - *мұғалім, №29 жалпы орта білім беру мектебі, Павлодар/Қазақстан, ORCID:0000-0002-6515-8845, e-mail:world_gabit@mail.ru*

Аңдатпа. Мақалада қазіргі кездегі химия пәні мен білім сапасын арттыру, оқушылардың жеке тұлғалық дамуын арттыру мақсатында жаңа құндылықтарды анықтауға байланысты мәселелерді, оқушылардың жаратылыстану ғылымдарына деген қызығушылықтары мен ынтасын оятатын оқыту стратегияларының мәселелері қарастырылған. Заман талабына сай келетін жаңа қол жетімді ақпараттармен білім беру саласындағы тың деректермен оқушылардың назарын білімге, ғылымға шақыруда көптеген нысаналар мен қол жетімді құрылғылар білім алушыларға деген үлкен сенімділікпен ортаға шығаруда. Ақпараттық-коммуникативтік технологияларды пайдалана отырып, пәнді тәжірибеде пайдалана отырып, интерактивті оқытуға басты назар қоюда. Сондықтан біздің мақсатымыз – ақпараттық-коммуникативтік технологиялармен байланысты интерактивті оқытудың ерекшеліктеріне және пәннің қызықтырақ өтуіне ықпал ететін, сондай-ақ білім алушылардың зейінін ашатын презентацияларға негізделген химияның интерактивті курсын құрастыру. Біздің жұмысымыздың басы ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолданудың теориялық негіздерін жасауға арналған бастапқы зерттеулерге шолу жасаудан тұрды. Әрі қарай, біз интерактивті әдістерді қолдану мүмкіндігін көрсететін кейбір әзірленген әдістемелік нұсқаларды ұсынамыз. Екінші кезеңде әртүрлі интерактивті химия оқу бағдарламаларына және Туркия мен Қазақстандағы химия оқу бағдарламаларын талдауға сәйкес, біз жалпы орта білім беретін мектептер үшін қызықты кірістірілген мазмұнда интерактивті оқу материалын әзірледік. Келесі қадамда барлық дайындалған материалдар сынақтан өткізіліп, химияны оқытуда пайдаланылған әдістер бір пішінге келді.

Тірек сөздер: АКТ, интерактивті, инновациялық технология, бағдарлама.

Кіріспе. Қазіргі уақытта мектептерде оқытудың интерактивті әдістерін қолдану өте танымал, себебі оқушылар заман талабына сай қазіргі қоғамға қажетті өмірлік дағдыларды меңгереді, атап айтқанда: идеяларды тудыру, гипотезаларды тұжырымдау және тексеру, талқылау және шешім қабылдау. Тікелей немесе жанама түрде бұл әдістер әртүрлі еуропалық және орта азиялық білім беру салаларында көрініс табады. Оқушылардың ақыл-ой әрекеттерін белсендіру, өз бетінше жұмыс істеуі мен шығармашылығын дамыту мәселесі ғылымның өзекті мәселелерінің бірі болып саналады. Университеттер, мектептер және үкіметтер жеткілікті инфроқұрылымды құруға, мультимедиа негізіндегі оқу материалдарын әзірлеуге және студенттерді қажетті компьютерлермен жабдықтауға үлкен қаражат жұмсады. АКТ-ны бастапқы кезден білім саласына кіргізу, мұғалімге деген бағытталған дәстүрлі оқытудың әрекеттерінен мұғалім мен оқушының арасындағы байланысты нығайта түсетін, екеуара пікір-талас, белсенділіктің жоғарғы сатысын пайдаланылатын білім беру жүйесіне енгізілген болатын. Ақпараттық коммуникация құралдарының негізі – оқушыны заманауи қоғамның қажеттіліктеріне сәйкес өз өмірінде қажетті деңгейде дербес компьютердің құралдарын қолдана алатын, яғни оқушыны

ақпараттық қоғамға бейімдей алатын жан-жақты тұлға ретінде тәрбиелеу. Қазіргі заманғы АКТ құралдарымен жұмыс істеу студенттерге ұқыптылықты, дәлдікті, тапсырмаларды тиімді орындау, негізгі мәселелерге назар аудару қабілетін сіңіреді, ал АКТ құралдарымен жұмыс істеу барысында олар студенттерге іс саласындағы өз қызметін жұрыс жоспарлау, дұрыс шешім қабылдау қабілетін тәрбиелейді. [2].

Көптеген жаңа технологиялармен қатар, ақпараттық технологиялар соңғы уақытта химия сабақтарында өте жиі қолданылады. Заңдылықтарды, олардың құрамы мен құрылымын, олардың қасиеттері мен құрылымына тәуелділігін, қасиеттері белгілі жаңа заттар мен материалдарды алу заңдылықтарын, химиялық өзгерістерді және оларды басқару әдістерін зерттеу, мектепте химияны оқытудың негізгі мәселелері болып табылады. Бір заттың құрамын, құрылымын және екіншісіне айналуын зерттей отырып, студенттер практикалық және зертханалық жұмыстар арқылы жан-жақты білім алуы керек, сондықтан күнделікті сабақтарға қатысуы керек:

- - медиа (бейне, аудио құрылғылар және көк экрандар, электронды кітаптар);
- - зертханалар, эксперименттер және сынақ пәндері;
- - компьютер (компьютерлік бағдарламалар, интерактивті тақта);
- - анықтамалар (сөздіктер, энциклопедиялар, карталар, деректер) ;

Интернетте сабақ өткізуге қажетті әртүрлі сайттарды, бағдарламаларды және басқа материалдарды пайдалану жағымды нәтиже береді [1].

Бұл параметрлер студенттер мен оқытушылардың қызығушылығын арттырады, оларға мұқият тыңдауға және алынған мәліметтерді растауға мүмкіндік береді [2].

Зерттеудің мақсаты: интерактивті әдістердің тиімділігін көрсете отырып технологиялардың көмегімен оқушыларға химия пәнін түсіндіру.

Зерттеу әдістері. Білім беру жүйесіндегі ең алғашқы ақпараттық коммуникативтік технологиялардың пайдалануға енгізілгендегі мақсаты мұғалімдердің тек білім беруші ғана емес, бақылаушы, бағыт беруші ретінде оқушыларға деген қарым-қатынасының өзгертуге деген бағытта болды [2]. Технологиялардың күннен күнге дамуына байланысты соңғы уақытта болған пандемия кезінде де жастардың білім алуына ешқандай кедергісін келтірмей, тек жаңа бағыттарда өзінің жаңашылдығын көрсетті [3].

Химия сабақтарында АКТ-ны қолдану көптеген елдерде аса танымал емес, ал кейбір дамыған мемлекеттерде жасөспірім балалар өз беттерінше химия сабақтарында кез-келген оңай әрі қауіпсіз эксперименттерді өз беттерінше орындай алады. Ал кейбір дамушы мемлекеттерде химияны тек жаттық сөздермен, кітаптың тілімен ғана танып білуге тура келеді [5].

Қазіргі дамыған заманда технологиялардың көмегімен оқушылар алдын-ала оқытушыдан тапсырмаларды көріп білу арқылы, онда келтіретін мысалдар арқылы өздерінің білімдерін тереңдетеді. Қосымша ақпараттар, керекті дәйектер, қажетті ақпарат көздері, анықтамалар, түсініктемелер барлығына оңай қол жеткізуге болады.

Химияны экспериментіз зерттеуге болмайды. Химия сабағында зертханада эксперимент жасау, оның жұмыс барысын қадағалау және қабілеттілікті арттыру, зерттеу бойынша қондырғылар мен жабдықтардан сауатты болу маңызды дүниенің бірі болып бекітілген. Химия кабинетінде зертхана жасау, заттармен және жабдықтармен жұмыс істеу эксперименттік дағдыларды дамыту үшін өте маңызды екені сөзсіз. Егер химия кабинетінің зертханасында белгілі бір реагенттер болмаса, улы немесе жарылғыш заттар бойынша зерттеулерге жүргізілсе, химияны оқытуда ақпараттық технологияның орны ауыстыру мүмкін жағдай емес. Бұл мәселе бойынша виртуалды онлайн жүйеде эксперимент жасауға ғана мүмкіндік бар. Кейбір жабдықтардың жоқтығы, мысалы; аналиталық тарағы-заттардың нақты салмағын өлшеуге, пеш-құралдарды залалсыздандыруға және артық химиялық қалдықтардан тазартуға, тіпті қарапайым сынауықтардың жетіспеушілігі оқушыға да өз кедергісін келтіреді, оқушының да қызығушылығын жояды.

Химия әлемі өте ерекше түрлі түске ие және сонымен де қатар күрделі таңғажайып тылсым дүние. Бұл әлемнің ең негізгі мақсаты, мектеп оқушыларына химия әлемін көрсету, таныстыру, саяхаттау, әр бөлігін сезіну. Ондағы барлық жабдықтармен қолма қол ұстап үйрену, қызықты тәжірибелердің барына көз жеткізу. Мұның барлығы оқушылардың осы химия әлеміне деген қызығушылықтарын оятуға, оқуға деген ынтасын арттыруға ықпал етеді. Химия әлеміндегі тәжірибелер білім берудің ең басты құралы болып табылады, өйткені ол жаратылыстану ғылымдары бойынша білім беру процесін жаратылыстану циклінің басқа пәндерін оқытудан ажыратады. Жұмыстың бұл түрі оқушылардың есте сақтау қабілетінде «фото-память» ретінде сақтаулы қалуын қамтамасыз етеді. Алайда, барлық білім ордаларында зертханалық жабдықтардың жетіспеушілігі бұл жағдайды төмендетеді. Оқушылардың алған теориялық білімдерін практика жүзінде жүзеге асыруға қажетті жағдай виртуалды зертхананың көмегімен жете аламыз. Виртуалды зертхана оқушыларға кез келген эксперименттерді, тіпті қауіпті деп танылатын қызықты тәжірибелерді онлайн түрінде жасап, одан қорытынды жасай алады. Виртуалды онлайн тәжірибелік зертхана, біздің ойымызша, дәстүрлі зертханалық тәжірибелермен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие. Кейбір орталықтан тыс аймақтарда әр пәнге жеке-жеке мән беріліп қаралмайтындығынан, оқушылардың өмірге қажеттілігі жоқ деп есептеуінен көптеген қателіктер болып жатады, бұл курстан барлық мүмкіндіктерді пайдалана отырып, оқушылардың білім алуға деген қызығушылығын ояту, әлемдегі таңғажайып дүниенің барын көрсету, түрлі тәжірибелер арқылы қызықтыру.

Мектептегі орта сыныптарда оқитын оқушыларға дайындалған интерактивті химия курсының құрудың ең алғашқы бастамасы Туркия мен Қазақстандағы бірдей деңгейдегі химия пәнінің ағымдарының оқу бағдарламаларының мазмұндамасын және әдістерін мұқият талдау және оның мүмкіндіктерін, пәннің жаңашылдығын және интерактивті оқыту жүйесін зерттеу болды.

Бұл екі елдің білім бағдарламаларын салыстыру себебі ұқсас құрылым мен іргелі білім беру реформасы. Қазақстандағы білім беру реформасы 23 қыркүйекте жарияланған Мемлекеттік білім беру жүйесінде оқу жоспарларында (жалпы білім беретін пәндер бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын, жалпы білім беретін ұйымдардың таңдау курстарын 545/2017 бағдарламасы бойынша бекіту) (ҚР №4 жарлығы) жаңа толықтыруларға сәйкес болды. Қазақстан Республикасының жалпыға нақтыланған білім беру жүйесі, мемлекеттік білім берудің жалпы мақсаттарын және оқушы тұлғасын жан-жақты дамытудың негізгі құзыреттерін айқындайды. Қазақстанның орта және жоғары мектептері үшін міндетті білім берудің жалпы мазмұнын анықтайды (ҚР 2017ж. №4 Жарлығы). Салыстыру үшін Туркияның (төменгі орта мектептерге арналған жалпы білім беру бағдарламасы) 2015 жылы енгізілген барлық толықтырулары бар оқу жоспары қолданылды. Туркия мен Қазақстан Республикасының оқу жоспары бойынша химия пәнінің оқу жоспарының құрылымы (1-кесте).

Қазіргі уақытта республикада жаңа білім беру жүйесі әзірленді, әлемдік білім беру кеңістігіне көшуге дайындалып жатыр. Интерактивті оқыту әдісі нақты және болжамды мақсаттарды ескереді: интеллектуалды қабілеттер мен өзіндік ойлау мен оқуды дамыту, материалды күшті игеруде жылдамдыққа жету, ақыл-ойды пайдалану және зерттелетін құбылыстарға тереңдету, шығармашылық әлеуетті анықтау немесе туындайтын мәселелерді "көру" қабілетін арттыру, ұйқышылық, икемділік, диалектілік, шығармашылық идеяларды қалыптастыру, тәуелсіз іздеу іс-әрекетіне қабілеттілік, нақты өндірістік тәжірибеде кәсіби білімді пайдалану, біліктілікке жетелеу.

Егер біз екі ел арасындағы байланыстарды талдайтын болсақ, онда түркі халықтарының байланыстыратын көптеген ортақ ұқсастықтар табамыз, олардың бірі ғылыми және білім беру жүйесіндегі қарым-қатынас пен ынтымақтастық болып есептеледі. Негізге алатын жайт, бүгінде түркі халықтарының білім беру жүйесін үйлестіру, бір-біріне сәйкестендіру жұмыстары жүріп жатыр [3].

Дүние жүзіндегі мұғалімдер көптеген дидактикалық әдістерді қолданды. Бүгінгі таңда интерактивті оқыту әдістерін жіктеудің көптеген нұсқалары бар. Бұл жіктеулер интерактивті әдістерді әртүрлі көзқарастардан түрлендіреді: мазмұны, қолдану тұрғысынан, технологиялық сипаттамалары бойынша және т. б.

Кесте 1. Түркия мен Қазақстан Республикасының оқу жоспары бойынша химия пәнінің құрылымы

Түркия	Қазақстан
I. Заттың жалпы қасиеті. Зертханалық жабдықтар	I. Химия жаратылыстану ғылымы ретінде
1. Заттың жалпы қасиеттері мен күйі – тығыздығы, ерігіштігі, жылу және электр өткізгіштігі, заттың күйі	1. Заттың жалпы қасиеттері мен күйі – тығыздығы, ерігіштігі, жылу және электр өткізгіштігі, заттың күйі
2. Зертханалық жабдық және химиялық зертханадағы қауіпсіздік ережелері – қауіпті заттар мен препараттар	2. Зертханалық жабдықтар және химиялық зертханадағы қауіпсіздік ережелері – қауіпті заттар мен препараттар
	3. Қоспалар мен ерітінділер – бөлетін қоспалар, гетерогенді, біртекті ерітінділер, ерітінді концентрациясы.
	II. Атомның құрамы және химиялық реакциялар
II. Қоспалар. Су және Ауа	1. Атомның құрамы – молекулалар, атомдар, атом ядросы, протондар, нейтрондар
1. Қоспалар және бөлгіш қоспалар, гетерогенді, біртекті ерітінділер, массалық үлес (ω), ерітіндінің концентрациясын есептеу.	2. Химиялық реакциялардың сақталу заңы, реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар.
2. Су, тазаланған су және ауыз су, ағын су, ауыз су өндірісі	3. Химиялық реакциялардың түрлері – қосылу, айырылу, орынбасу және алмасу
3. Ауа – құрамы, атмосфераның тазалығы.	III. Периодтық жүйе және химиялық байланыс
III. Атомның және химиялық элементтердің құрамы. Маңызды бейметалдар мен металдар	1. Периодтық жүйе – элементтер тобы және олардың қасиеттері, аты, таңбалары
1. Атомның құрамы, молекулалар, атомдар, атом ядросы, протондар, нейтрондар.	2. Химиялық қосылыстар – химиялық байланыстың түрлері
2. Периодтық жүйе – элементтер тобы және олардың қасиеті, аты, таңбалары.	IV. органикалық қосылыстар. ауа мен су
3. Химиялық қосылыстар – химиялық байланыстар, түрлері	1. Оксидтер – оксидтердің қасиеттері, жіктелуі
4. Маңызды металдар – Na, K, Ca, Mg, Al, Cu, Pb, Au	2. Ауа
5. Маңызды бейметалдар – N, P, C, Si, S, O, Cl, I	3. Қышқылдар мен негіздер – қышқылдар мен негіздердің химиялық және физикалық қасиеттері, формулалары, атаулары және қолданылуы
IV. Химиялық реакциялар	4. Тұздар – тұздардың атауы, химиялық және физикалық қасиеттері
1. Химиялық реакция, массаның сақталу	5. Су – құрылымы және қасиеттері

заңы, Авогадро заңы, молярлық масса	
2.Реакциялардың түрлері – қосылу, айырылу, алмасу және қос орынбасу	V. Химия және қоғам
3.Химиялық реакция жылдамдығына әсер ететін факторлар	1. Химия және ауыл шаруашылығы – жуғыш заттар, пестицидтер және инсектицидтер
V.Бейорганикалық қосылыстар	2. Химияның адам денсаулығына әсері, наша және тәуелді заттар
1.Оксидтер – оксидтердің қасиеттері, жіктелуі	3.Пластмасса және синтетикалық талшықтар – қасиеттері, қолданылуы, жойылуы VI. Ерітіндінің қышқылдығы немесе сілтілігі
2.Қышқылдар мен негіздер-ертіндінің қышқылдығы немесе сілтілігі: қышқылдар мен негіздердің қасиеттері, формулалары, атаулары және қолдануы	VII. Маңызды бейметалдар мен металдар
3.Тұздар – тұздардың атауы, химиялық қасиеттері	1. Маңызды металдар – Na, K, Ca, Mg, Al, Cu, Pb, Au қасиеттері
VI Органикалық қосылыстар	2. Маңызды бейметалдар – N, P, C, Si, S, O, Cl, I қасиеттері
1.Көмірсутектер-алкандардың, алкендердің, алкиндердің алынуы, химиялық қасиеттері	VI. органикалық қосылыстар
2.Отын – мұнай, көмір, табиғи газ	1. Көмірсутектер – алкандардың, алкендердің, алкиндердің алынуы, химиялық қасиеттері
3.Көмірсутектердің туындылары – спирттер және карбон қышқылдары	2. Отын – мұнай, көмір, табиғи газ
4. Табиғи заттар – адам ағзасындағы белоктардың, майлардың, көмірсулардың және витаминдердің көздері, қасиеттері және қызметтерінің мысалдары.	3. Көмірсутектердің туындылары – спирттер және карбон қышқылдары
VII Химия және қоғам	4. Табиғи заттар – адам ағзасындағы белоктардың, майлардың, көмірсулардың және витаминдердің көздері, қасиеттері және қызметтерінің мысалдары.
1. Химияның ауыл шаруашылығына тигізетін зияны, химиялық жуғыш заттар, пестицидтер мен инсектицидтер	
2.Химия адам өмірінде. Зиянды және тәуелді заттар	
3.Пластмасса және синтетикалық талшықтар - қасиеттері, қолданылуы, жойылуы	

Жалпы орта мектептерге бағытталған химияны оқыту саласы, көріп отырғанымыздай оқу бағдарламаларында аздап өзгершелік бар.

Біздің интерактивті курсымыз жалпы орта мектеп оқушыларының қызығушылықтарына, мүмкіндіктеріне және кәсіби бағдарларына сәйкес пайдаланылады.

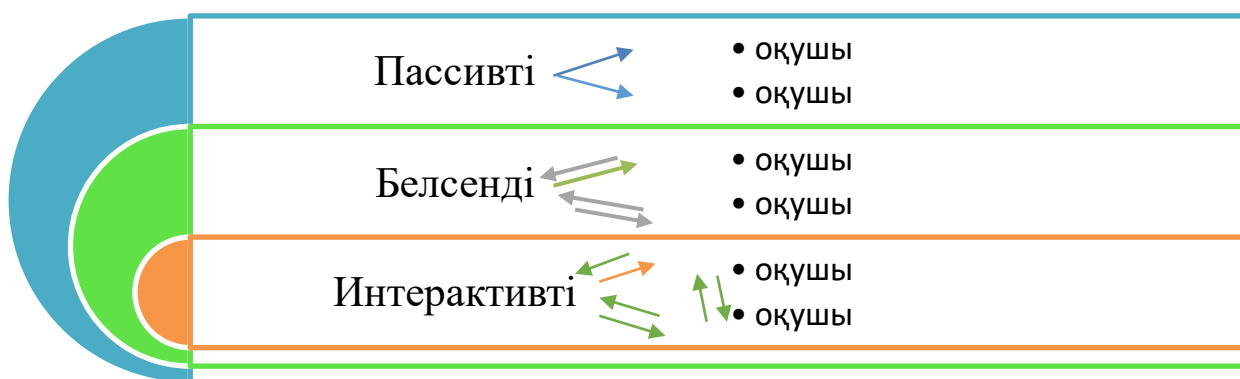


Сурет-1. Виртуалды оқу-танымдық зертханасы.

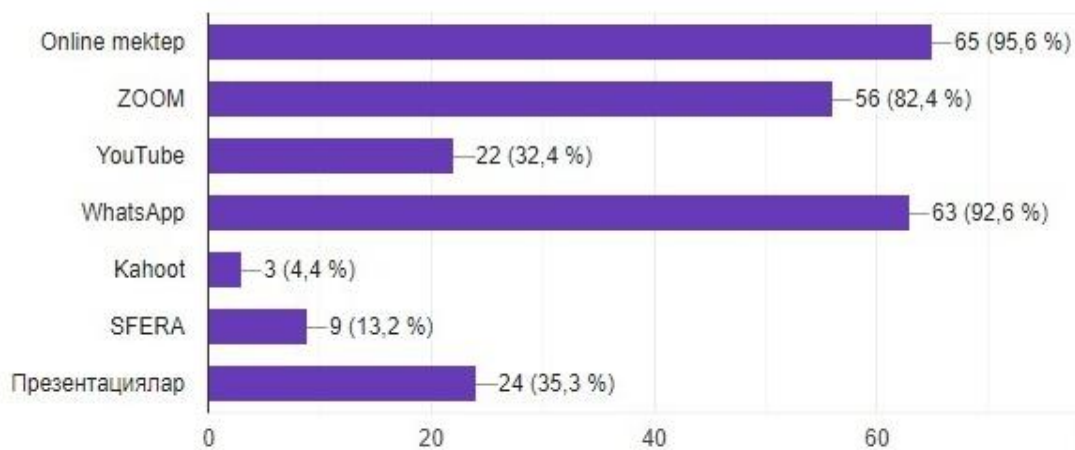
Бұл курстың оқу мақсаттары:

- Пайдаланылатын заттардың қызықтырарлық құрамымен, қасиеттерімен танысу
 - Химияда жиі қолданылатын термин сөздерді, кестедегі элементтердің таңбаларын, Химиялық қосылыстардың формулаларын және құрамын білу
 - Химиялық заттардың күнделікті өмірде қолданысымен танысу
- Интерактивті оқыту әдістерінің және білімді игерудің негізгі артықшылықтары кеңінен танымал:
- білім сапасын арттыру, себебі студенттер оқу процесіне белсенді қатысады;
 - оқу процесінде студенттердің ынтасын арттыру, жаңа материалды пассивті емес игеру тыңдаушылар, ал белсенді қатысушылар;
 - оқуда икемділік пен ыңғайлылықты қамтамасыз ету.
- Біз интерактивті нұсқаларды пайдалану мүмкіндігін көрсететін кейбір әзірленген әдістемелік нұсқаларды ұсындық.

Кесте 2. Интерактивті білім берудің артықшылықтары



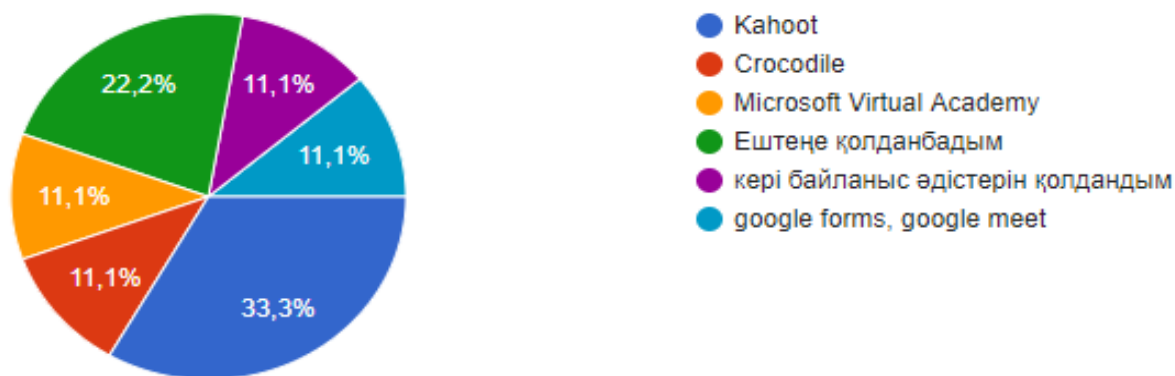
Бұл жобаны зерттеу барысында химия студенттері мен оқытушыларына сауалнама жүргізілді. Сауалнама интернеттегі нәтижені көрсетті. сабақтар мектеп, Zoom, Kahoot, Sfera, Google meet платформалары, соның ішінде Kahoot арқылы өткізіледі. сыныптармен кері байланыс Google Forms, Whatsapp желілері арқылы берілетіні анықталды. (Әр платформаның пайызы келесі 8-суретте көрсетілген).



Сурет -2. Білім беру платформаларының көрсеткіштік пайызы



Сурет -3. АКТ-ның оқушыларды сабақта қызығушылықтарын арттырудағы көрсеткіш



Сурет -4. Білім алу барысындағы қолданылған АКТ

Зерттеу дағдыларын дамыту деңгейінің нәтижелерін салыстыру және анықтау үшін оқушылардан 8 "А" және 8 "Б" сынып оқушыларының нәтижелері алынды. Зерттеу жұмыстары бақылау әдісін қолдана отырып жүргізілді.

8 " А " сынып оқушылары-эксперименттік топ

8 " А " сынып оқушылары - бақылау тобы болып табылады.

№	Қойылатын сауалдар	Тәжірибелік топ		Бақыланатын топ	
		Жоғары ұпай 12	Пайыздық мөлшері 100%	Жоғары ұпай 12	Пайыздық мөлшері 100%
1	Оксидтер дегеніміз не екенін толық түсіну	12	100 %	9	95%
2	Оксидтердің жіктеулерін ажырата алу	12	96 %	10	85%
3	Оксидтік қосылыстардың физикалық қасиеттерін сипаттау	11	92 %	9	75%
4	Екідайлы оксидтердің химиялық қасиеттерін біледі	10	88%	11	75%
5	Негіздік оксидтердің химиялық қасиеттерін біледі	9	84%	8	68%
6	Қышқылдыө оксидтердің химиялық қасиеттерін меңгеруі	10	88%	10	62%
	Орташа балл	11	92%	10	76,6%

Кесте 4. Оксидтер тақырыбына байланысты сұраққа жауаптың нәтижесі

№	Оксидтік қосылыстар жайында сұрақтар	Есептеу, %	
		Тәжірибелік топ (14 бала)	Бақылатын топ (15 бала)
1	Оксидтер дегеніміз не?	100%	95%
2	Тұз тұзбейтін оксидтер қатары	96%	85%
3	Оксидтердің қандай типі қатты күйде болады?	92%	75%
4	Екідайлы оксидтердің химиялық қасиеттеріне байланысты дұрыс жауапты таңдаңыз.	88%	75%
5	Негіздік оксидтер әрекеттеспейтін затты табыңыз	84%	68%
6	Қышқылдық оксидтермен әрекеттесетін заттардың формулаларын табыңыз.	88%	62%
	Орташа балл	92%	76,6%

Зерттеуді жүргізуге тандап алынған «Оксидтер» тақырыбының мазмұнын талдау нәтижесінде оксидтерді, олардың жіктелуін, оксидтердің алыну әдісін және оксидтік қосылыстардың қасиеттері, яғни физикалық және химиялық қасиеттерін өздігінен түсінуге ынталы екендерін көрсетті. Бұл зерттеуді жүргізу барысында оқушыларға қажетті білімнің көзін анықтағаннан кейін, алынған нәтиже бойынша тақырыпты толық меңгеруіне деген деңгейлерін жазып шықтық. Атай кетсек; жоғары, орта, төменгі. (5-кесте).

Кесте 5. Бағалау шкаласы

Пайыздық мөлшері, %	Ұпайы
85-100%	10-12
40-84%	5-9
0-39%	0-4

Ең жоғары деңгей - студенттердің оксидтерді, олардың жіктелуін, физикалық және химиялық қасиеттерін, оксидтерді алу тәсілдерін, негізгі, қышқыл және қос оксидтердің химиялық қасиеттерін толық білетіндігімен бағаланады. Оксидтер туралы білімдерін толығымен жүйелеген және оларды іс жүзінде қолдану дағдылары бар студенттер бұл мәселеге қызығушылық танытады. Бұл деңгей 85-100% деңгейінде есептеледі.

Орташа деңгей - оксидтер тақырыбына қатысты негізгі ақпаратты жақсы білмейді. Қышқыл, негізгі оксидтердің химиялық қасиеттерін сипаттауда қиындықтар туындайды. Білім шектеулі және жауап толық емес. Бұл деңгей 40-84% деңгейінде есептеледі.

Төменгі деңгей - оксидтер туралы білімнің төмендігі, түсініктің төмендігі немесе мүлдем болмауы. Металдардың қасиеттерін, олардың адам өміріндегі рөлін білуге тырыспайтын студенттер дағдыларды дамытпады, жауап бермейді. Бұл деңгейдегі студенттер 0-39% деңгейінде бағаланады.

Талдау және нәтиже. Виртуалды онлайн зертханалық курсты жасау кезінде біз екі негізгі қиындықты байқадық. Ең алдымен, химия пәнін оқыту барысында қолдануға мүмкіндік алатын барлық тәжірибелерді қосу және оқушылардың осы тәжірибе барысында өз кезегінде процеске қатысуы. Маңызды зерттеу көптеген мектеп тапсырмалары мен зертханалық жұмыстардың тиімділігі туралы ақпараттың болмауына байланысты.

Виртуалды зертхана-химиялық тәжірибені онлайн модельдеу. Ол студенттерге химиялық есептеулерді нақты зертханалық химиямен байланыстыруға көмектесу үшін жасалған. Зертхана студенттерге жүздеген стандартты (реактивті) реагенттерді таңдауға және оларды нақты зертханаға ұқсату үшін басқаруға мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалар-студенттер үшін оқушыларға түсінікті қауіпсіз онлайн режимінде тәжірибе жасаудың тамаша тәсілі. Студенттер нақты нәтижелер беретін бірқатар эксперименттер жүргізу үшін озық технологияларды пайдаланады. Айта кететін болсақ, оқушылар виртуалды зертхананы қолдану барысында нақты заттармен әрекет ете алады, немесе, сол жүйе ішіндегі өзгерістерді талқылай отыра оқу мақсатына жете алады [6].

Виртуалды курс тек ғылыми зерттеулермен шектеліп қалмайды. Көне тарихтағы зертханалар туралы ойлағанда, біздің санамыз химия бойынша виртуалды зертханалық ойынның бір түрі болып табылады. Бірақ виртуалды онлайн тәжірибелер тек ғылыми қағидалар бойынша жұмыс жасамайды, сондай-ақ химиялық реакциялармен шектелмейді. Оны тағы да басқа көптеген оқу жүйелерінде құнды құрал ретінде пайдалана алады [5].

Қарапайым зертханалық кабинеттерде кездесетін негізгі қиыншылықтар:

- Химиялық реактивтер саны шектеулі және ондағы бар реактивтер ескірген болуы мүмкін, оқу барысында оқушылар, тіпті оқытушының өзі қалағандай нәтижеге жете алмайды.
- Қауіпсіздік, оқушылардың қауіпсіздік шараларын жетік меңгермеуі.
- Ортақ келісім болмауы, зертханалық кабинеттерде қажетті реактивтер немесе құрал жабдықтар оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын төмендетеді. Егер оқушылардың кітаптан алған теориялық білімдерін практикалық жүзінде көрсете алмасақ, онда олардың пәнге деген сенімін ақтай алмаймыз.
- Оқу барысында берілетін тәжірибелер мөлшері көп, ал жабдықтар аз. Бұл әр оқушының өз бетімен жұмыс жасап үйренуіне үлкен кедергі.

Виртуалды онлайн зертхананың аталған жайттарға шешімі бар.

Виртуалды онлайн зертханалардың артықшылықтары:

- Білім ордасына келетін шығынды азайту, яғни әр оқушы жеке жұмыс жасауы үшін кемінде қажетті жабдықтар саны 15 –тен жоғары болу керек, ал ол реактивтер мен жабдықтар қымбат. Кейбір мектептерде тіптен зертханалық кабинеттер болмайды, ондай жағдайда оқушылар тек кітаптағы бейнесімен біліп қалып қойып жатады. Ал бұл курста смартфон арқылы да тәжірибелерді орындай алады.

– Қауіпсіздік. Оқушылар кез-келген зертхананы мөлшеріне қарамай және қауіптілігіне қарамай жасап көре алады, және оны салыстырмалы түрде қолдануына да мүмкіндік алады.

– Шынайы тәжірибелер. Барлық оқушылар химия зертханасында жабдықтармен жұмыс жасауды, реактивтердің мөлшерлемерін, жалпы айтқанда қауіпсіздік ережесін ескере бермейді. Кейбір жайттарда қондырғылардың қалай жұмыс жасайтынынан да бейхабар болуы мүмкін, ал бұл курста оқушыларға әр жағдайға дайын болуды үйретеді.

– Сенімді түрде жұмыс жасау. Кейбір оқушылар реактивтермен жұмыс жасауға қорқуы мүмкін, кейбір тәжірибесі аз жұмыскерлер өзі қалағандай нәтижеге қол жеткізе алатынына енімсіз болуы мүмкін, сондай жағдайда виртуалды зертханада өздерінің нәтижелерін сынап көре алады

– Әр оқушының қызығушылығын оятып, ондағы күрделі тәжірибелерді жасау барысында өзіне деген сенімділігі артып, сабаққа деген ынтасы артып, толық бағалануына үлкен мүмкіндік алады [8].

Зерттеу барысында қол жеткізген нәтижелер мынадай қорытынды жасай аламыз:

- Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы артады;
- Жеке оқушылардың бойындағы қабілеттері ашылады;
- Артта қалып жатқан оқушыларға көңіл бөлінеді;
- Өз бетімен жұмыс жасауға дағдыланады;
- Алған білімдерін бағалып, қорытындылап үйренеді.

Сонымен қатар, оқыту барысында АКТ-ны қолдану келесідей нәтиже шығарды.

- 10 %-ы өздігінен жұмыс жасай алды;
- 20%-ы тақырыпты түсініп, пікірталасқа қатыса алады;
- 30%-ы бағдарламамен жұмыс жасап үйренеді;
- 40%-ы ұсынылған тапсырмаларды жүзеге асыру барысында химия әлеміне қызығушылығы артты.

Үлкен артықшылығы-материал білім беру сайтында жарияланады, ал оқушылар кез-келген мекен-жайда жұмысты жүзеге асыра алады. Жұмысты орындау барысында оқушыларға кері байланыс беріліп отырады, бұл жұмыс толық орындалды немесе қайта тексеріңіз. Бұл кері байланыс арқылы оқушы өзінің қатесімен жұмыс жасай алады, ой түйеді. Әр тапсырманы орындаған кезде оқытушыға хабарлама келіп отырады, аты-жөні, сыныбы және тапсырманы қандай деңгейде орындағаны, сол бойынша өзінің бағалануын енгізе алады.

Біздің курста жалпы алғанда 14 тақырыптан тұратын бөлім бар, оның әрқайсысында 2-6 ішкі тақырып бар. Барлық тақырыптың практикалық қолданылуын ескере отырып, аталған интерактивті тақырыптарды қолдана отырып өңделді оқыту әдістері. Біздің курс мәтінен, суреттен, анимациялардан құралған және әр бөлімге сай тапсырмалар жинағы енгізілген. Проблемаларды көбінесе оқушылар шешуге тырысады, сабақтың логикасын түсінумен байланыстыра отырып. Осылайша, бұл маңызды оқу материалының тексерістен өтуі және қолданысқа енуі өте маңызды.

Келесі сұрақ: "курсты оқыту барысында қандай АКТ құралдарын қолдана аламыз?». Мектеп мұғалімдердің АКТ құралдарын педагогикалық тұрғыдан пайдаланбауының негізгі себептерінің бірі сыныптан тыс бұл педагогикалық жоспарды орындау үшін қажет уақыттың жетіспеушілігі. Алайда, бұл алғаш рет оқушылар пайдалану барысында жаттыққанша бірнеше рет программалардан қатеселуі мүмкін, жобаны топтарда орындау және олар оны сыныпта технологияны қолдана отырып ұсынуды үйренеді. Бұл студенттердің технологиялық оқу ортасында болған кезде өздерін толқытатындығымен байланысты болуы мүмкін.

Ұялы телефондарды пайдалану студенттердің жаратылыстану ғылымдарын үйрену тәсілдерін өзгертіп қана қоймайды, сонымен қатар олардың жаттығулары жеке дара орындауларына тиімді. Студенттер деңгейге сәйкес келетін онлайн материалдардың қолдауымен өз деңгейінде оқи алады [9].

Қорытынды. Жалпы орта білім беретін мектептер үшін интерактивті химия курсын құру бойынша жұмысымыздың бірінші кезеңі Туркия мен Қазақстандағы химия бойынша оқу бағдарламасының мазмұны мен әдістерін талдадық, сондай-ақ зерттеу пәндік саладағы ықтимал инновациялар және оқытудың интерактивті әдістері. Біз осы әдістердің бірнешеуін көрсетіп отырмыз, сол себепті оқушылардың танымдық қабілетін арттыру, бойларындағы барлық мүмкіндіктерін пайдалану үшін әдістемелік нұсқаулықты қолдану арқылы процесінің тиімділігінің арттыруына болатынын көруге болады.

Біз жұмысымыздың екінші кезеңінде сауалнама барысында оқушылардан алған жауаптарды ескере отырып, онда көптеген оқушылардың сабақ барысында АКТ-ны қолдануға деген оң көзқарастарын білдік. Оқушылар арасындағы сауалнама бойынша тағы да бір дерекке көз жеткіздік, ол жерде оқушылардың 75%-ына интерактивті тақта бойынша түсіндірме жұмыстарын жүргізгенін ұнайтындығын және сол күнгі өтілген тақырып бойынша қорытындылары бізді қуантты.

Оқушының оқуға деген ынтасының, қабілетінің артуын, сабаққа ынтасы жоқ оқушылардың көңілі бөлініп, оларға көмек көрсетілу, әрқайсысының өз бетімен жұмыс жасауы бағаланып, өзінің білім сапасын одан әрі дамытуға мүмкіндігі бар екені анықталды. Мектепте АКТ-ны қолдануда оқушылар өз бетімен жеке тапсырмалар орындап, жаңа бағдарламамен жұмыс жасау барысында химия пәніне қызығушылығы артты.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Sadykov T., Stranactova N., Application interactive methods and technologies of teaching chemistry [Текст] // Journal chemistry teacher international.–2019.–3(2). –P. 5-7 - <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cti-2018-0031/html>
2. Владимировна Е.Т., Интерактивные методы обучения в современной педагогике [Текст], Журнал НИИДПО, - 2020, «мини исследование» -5(2), -P -2-3. <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya>
3. Ardac D., Akaygun S., Using static and dynamic visuals to represent chemical change at molecular level [Текст], International Journal of Science Education, - 2005. - 27(11), - P - 1269–1298. <https://www.researchgate.net/publication/>
4. Қазақстан Республикасының №4 Жарлығы - 2017. <http://egov.kz/cms/ru/law/list/P1200001080> .
5. Sadykov T., The history of the development of interactive technologies in Kazakhstan [Текст], Problems of Modern Science and Education, - 2016. - 1(12), - 219–221. <https://www.researchgate.net/publication/334031151>
6. Мұхаметжанова С.Т., Жартынова Ж.Ә., Интерактивті жабдықтар мен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдері, - 2008. – 6(2). – 45-50.
7. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1600000205>
8. Сағи Д., Интерактивті әдістерді қолдану және химияны оқыту технологиялары // Химия ғылымы мен химиялық білім берудің өзекті мәселелері. – 2022. – 275-279 б. <https://elibrary.ru/item.asp?id=48295328>
9. Асанова Л.С., Қазіргі оқу үрдісінде химия сабағында мультимедиялық технологияларды қолдану // Химия және химияны оқыту әдістемесі. – 2022. – 1-5 б. <https://dspace.enu.kz/jspui/bitstream/data/9295/1/kazirgi-oku.pdf>
10. Алкеев Қ.Н., Ханхожаева С.Д., Гайнутдинов А.Я., Шутенова С.С., Химия пәнін оқытуда инновациялық-интерактивті оқыту әдістерін қолдану // Химия және химияны оқыту әдістемесі. – 2022. – 1-4 б. <https://dspace.enu.kz/bitstream/handle/data/9281/himia-panin-okytuda.pdf?sequence=1>

References

1. Sadykov T., Ktranaktova H. The use of interactive methods and technologies for teaching Chemistry //journal of chemistry teacher international. – 2019. – 3(2). - Pp. 5-7 - <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/cti-2018-0031/html>
2. E. T. Vladimirovna, interactive teaching methods in modern pedagogy, Journal of the research institute, - 2020, "mini-research" -5(2),-p-2-3. <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/interaktivnye-formy-i-metody-obucheniya>
3. Ardak d, Akaigun C, the use of static and dynamic visual effects to represent chemical changes at the molecular level. International scientific and educational journal, - 2005. - 27 (11), - p-1269–1298<https://www.researchgate.net/publication/>
4. decree of the Republic of Kazakhstan No. 4 - 2017. <http://egov.kz/cms/ru/law/list/P1200001080>
5. T. Sadykov, history of the development of interactive technologies in Kazakhstan. Problems of modern science and education, - 2016. - 1(12), - 219-221.<https://www.researchgate.net/publication/334031151>
6. Mukhametzhanova S. T., Zharynova zh. a., Methods and methods of working with interactive equipment, - 2008. – 6(2). – 45-50.
7. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/U1600000205>
8. Sagi D., Technologies for the use of interactive methods and teachingchemistry//Actual problems of Chemical Science and chemical education. – 2022. – P. 275-279 <https://elibrary.ru/item.asp?id=48295328>
9. Asanova L.S., The use of multimedia technologies in Chemistry Lessons in the modern educational process // Chemistry and chemistry teaching methodology. – 2022. – P. 1-5. <https://dspace.enu.kz/jspui/bitstream/data/9295/1/kazirgi-oku.pdf>
10. Alkeev K.N., Khanxozhayeva S.D., Gainutdinov A.Y., Shutenova S.S., Application of innovative and interactive teaching methods in teaching chemistry // Chemistry and chemistry teaching methodology.–2022.–P. 1-4. <https://dspace.enu.kz/bitstream/handle/data/9281/himia-panin-okytuda.pdf?sequence=1>

The use of interactive methods and technologies in teaching chemistry

KERIMBAEVA K. Z. - candidate of technical sciences, associate professor, South Kazakhstan state pedagogical university, Shymkent/Kazakhstan, ORCID:0000-0001-8902-9958, e-mail:kulyash_62@mail.ru

TOLYMBEK N. R. - master's student, South Kazakhstan state pedagogical university, Shymkent/Kazakhstan, ORCID:0000-0001-7979-8219, e-mail:tolymbekovva@mail.ru

TULEGENOVA A. B. - teacher, Secondary school №29, Pavlodar/Kazakhstan, ORCID:0000-0002-6515-8845, e-mail:world_gabit@mail.ru

Abstract. The article addresses issues related to the definition of new values in order to improve the quality of modern chemistry and education, the personal development of students, the problems of teaching strategies that awaken students' interest and motivation in the Natural Sciences. Calling the attention of students to education, science with New available information that meets the requirements of the time, fresh data in the field of Education. The focus is on interactive learning using information and communication technologies, using the discipline in practice. Therefore, our goal is to compile an interactive course in Chemistry based on the peculiarities of interactive learning related to information and communication technologies and more interesting presentations of the discipline. The beginning of our work consisted in a review of initial research devoted to the development of theoretical foundations for the use of information and communication technologies. Next, we present some developed methodological options that demonstrate the possibility of using interactive methods. At the second stage, in accordance with various interactive chemistry curricula and analysis of chemistry curricula in Turkey and Kazakhstan, we have developed interactive educational material with interesting built-in content for general secondary schools. In the next step, all the prepared materials were tested, and the methods used in teaching chemistry came into one form.

Keywords: ICT, interactive, innovative technology, program.

КЕРИМБАЕВА К.З. - к.тех.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID:0000-0001-8902-9958, e-mail:kulyash_62@mail.ru

ТОЛЫМБЕК Н.Р. - магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID:0000-0001-7979-8219, e-mail: tolymbekovva@mail.ru

ТУЛЕГЕНОВА А.Б. - учитель, Общеобразовательная школа №29, Павлодар/Казахстан, ORCID: 0000-0002-6515-8845, e-mail:world_gabit@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с определением новых ценностей с целью повышения качества современной химии и образования, личностного развития студентов, проблемы стратегий преподавания, пробуждающих у студентов интерес и мотивацию к естественным наукам. Привлечение внимания студентов к образованию, науке с помощью новой доступной информации, отвечающей требованиям времени, свежих данных в области образования. Основное внимание уделяется интерактивному обучению с использованием информационно-коммуникационных технологий, использованию дисциплины на практике. Поэтому наша цель - составить интерактивный курс по химии, основанный на особенностях интерактивного обучения, связанных с информационно-коммуникационными технологиями, и более интересных презентациях дисциплины. Начало нашей работы состоит из обзора первичных исследований, посвященных разработке теоретических основ применения информационно-коммуникативных технологий. Далее мы представим некоторые из разработанных методических вариантов, демонстрирующих возможность применения интерактивных методик. На втором этапе, в соответствии с различными интерактивными учебными программами по химии и анализом учебных программ по химии в Турции и Казахстане, мы разработали интерактивный учебный материал с интересным вложенным содержанием для средних общеобразовательных школ. На следующем этапе все подготовленные материалы были протестированы, а методы, использованные при обучении химии, пришли в одну форму.

Ключевые слова: ИКТ, интерактив, инновационная технология, программа.

ӘОЖ: 54.372.8
МҒТАР: 31.01.45

<https://vestnik.oqmpu.kz/kk>

ХИМИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДА ПӘН МЕН ТІЛДІ КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

ҚОЗЫКЕЕВА Р.А. - т.ғ.к., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент/Қазақстан. ORCID:10.11.5520207821310. e-mail:kozykeeva@bk.ru

Аңдатпа. Қазіргі ғылым мен техниканың дамыған заманында оқушылардың білім деңгейін тереңдету, ғылыми тұрғыда дамыту, өз бетімен жұмыс істеуге дағдыландыру, ойлау қабілетін дамыту, сөйлеу шеберліктерін арттыру, өз беттерімен ізденушіліктерін, ақпараттық құралдарды іздестіру және оны пайдалана білу мақсатында жаңа технология әдістерін тиімді пайдалану. Кіріктіре оқыту технологиясы өзекті мәселенің бірі болып табылады. Жаңа оқу жоспарлары және пәндерді кіріктіріп оқытудың жаңа тәсілдері пайда болды. Ал білім беру мазмұнын жаңарту, оқытуды ұйымдастырудың түрлерін, сондай-ақ түрлі пәндерді кіріктіріп оқыту сабақтарын қолдануды талап етеді. Білім беруде жаңа **СЛИЛ** технологиясын **белсенді қолдану өте тиімді**. Кіріктірілген технологияның тиімділігін анықтау мақсатында педагогикалық эксперимент жүргізіліп, оқушылардың пәндік және тілдік білімдері анықталды. Яғни оқушытілменқатарпәндіқосаменгереді. Жалпы химия пәнін ағылшын тілінде кіріктіре оқыту кезінде оқушылардың білімдері жақсы дамиды. Оқушылардың ағылшын тіліндегі химиялық сөздік қоры толығады. Оқушы химия сабағында ағылшын тілінде өз ойын ауызша оңай жеткізуі үшін, пәнге байланысты аудио және бейне таспаларды ағылшын тілінде көп қолданылса жақсы нәтижеге қол жеткізеді. **СЛИЛ** технологиясын қолдана отырып оқытудың маңызы, ол оқушылардың ағылшын тілін меңгеруіне де, химиялық білім алуға да, сабаққа деген қызығушылығын арттыруға да көмектеседі.

Тірек сөздер: Химия пәні, кіріктіре оқыту, технология, әдіс-тәсілдер.