

## 8 СЫНЫП ХИМИЯ КУРСЫНДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ

### 2.1 8-сыныпта «химия» курсының зертханалық тәжірибелердің орыны

Қазіргі білім беру жүйесі оқушылардың ақпараттармен жұмыс істей білуін қалыптастыруға бағытталғандықтан, ақпарат беру технологиясы ретінде қарастырылатын желілік ақпараттық технологиялар білім беру саласында маңызды рөл атқарады. Байланыс желісі (коммуникациялық желі) деп желінің жұмыс істеуін қамтамасыз ететін сымды, радио-, оптикалық және басқа да байланыс арналарының, мамандандырылған аппаратураның, байланыс орталықтары мен тораптарының жиынтығын түсінеді.

Желілік ақпараттық технологиялар байланыс арналарын дамытумен бір мезгілде дамыды. Мәселен, ХХ ғасырдың басында телеграфтық және телефон желілерінің негізін құрайтын, микроэлектрониканың дамуымен *электрбайланысының аналогтық* сымды және радиоарналары түгелдей сандық талшықты-оптикалық байланыс желілерімен көбірек алмастырылды. Соның нәтижесінде *телекоммуникациялық технологиялар* түсінігі пайда болды.

*Компьютерлік телекоммуникациялар* – соңғы құрылғылары компьютерлер болып табылатын телекоммуникациялар. Кеңістіктегі ақпарат беру компьютерлер бірлестігі желісінде қызмет көрсетілуі және ұйымдағы адамдардың байланысы телекоммуникациялық желілер деп аталады. Жергілікті және жаһандық телекоммуникациялық желілер деп жіктеледі. Жергілікті желілер кеңістіктік шектеуі бар және бір ғимаратта, ұйымда, ауданда, қалада, елде орналасқан компьютерлерді байланыстырады (мысалы: университет жергілікті желісі т.б.). Жаһандық желілердің кеңістіктік шектеулері жоқ. Ғаламдық телекоммуникациялық желінің ең танымалы – Интернет. FIDO немесе SPRINT сияқты басқалар бар.

Бірақ бүгінгі күні Интернет – білім беру жүйесінде барлық жерде қолданылатын *жалғыз жаһандық* телекоммуникациялық желі. Интернеттің негізгі функциялары желінің ақпараттық ресурстарымен байланысты хабарлар тарату, интерактивті және іздеу қызметтерімен, сондай-ақ білім беру процесінде пайдалы болуы мүмкін. Хабар тарату қызметтері: кітаптар, әдістемелік әдебиет, газеттер, электронды түрдегі журналдар, оқыту бағдарламалары, электрондық кітапханалар, мәліметтер базасы, сөздіктер, анықтамалықтар. Интерактивті қызметтері: электрондық пошта, электрондық телеконференциялар, IRC. Іздеу қызметтері: каталогтар, іздеу жүйелері, метаіздеу жүйелері.

Қазіргі заманғы интернет үшін ақпаратты, әсіресе білім беру сипатындағы ғаламдық іздестіруді ұйымдастырудың маңызды проблемаларының тән болуы, өйткені білім беру ресурстарын орналастыруға жүйелік тәсілдің болмауы, сондай-ақ осы ресурстарды әзірлеу мен пайдалануда біркелкіліктің болмауы қазіргі уақытта білім беру процесінің сапасын арттыру мақсатында телекоммуникациялық құралдардың

артықшылықтарын практикалық пайдаланбауға әкеледі. Интернет желісінің ақпараттық ресурстарының көпшілігі гиперсілтемелер (ақпаратты бейсызық ұйымдастыру) принципі бойынша ұйымдастырылған web-беттер деп аталады. Web-бет (web-құжат) мыналарды қамтиды: пішімделген мәтін; мультимедиялық нысандар (графика, дыбыс, бейне); басқа web-беттерге немесе ресурстарға сілтемелер; компьютерде салынған бағдарлама бойынша жұмыс істеуге мүмкіндік беретін белсенді компоненттер. Әдетте, web-бет-файлдардың тұтас тобынан тұратын күрделі құжат. Бір бет шегінде барлық қажетті мәліметтерді жазу қиын болғандықтан, ақпаратты көбінесе бірнеше ондаған немесе жүздеген өзара байланысты (тақырып, ресімдеу стилі және басқалар) web-беттердің жиынтығы түрінде ұсынады. Бұл жинақ web-сайт немесе web-торап деп аталады. Web-сайттың бастапқы беті бастапқы немесе үй деп аталады. Web-сайттар мен web-беттер көптеген www-серверлер - компьютерлерде сақталады.

Арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету орнатылған. Олар тәулік бойы жұмыс істейді және оларға бір уақытта бірнеше жүзден бірнеше мыңға дейін сайттарға орналастырылуы мүмкін. Пайдаланушылар web-браузерлер (броузерлер, шолушылар) деп аталатын клиент-бағдарламалардың көмегімен web-беттерден ақпаратты алады және қарайды. Клиент-сервер өзара әрекеттесуі хаттамамен (http, ftp және т.б.) деп аталатын белгілі бір ережелер бойынша жүзеге асырылады. Интернет желісінің мүмкіндіктерін пайдалану үшін барлық web-құжаттар біркелкі құрылуы тиіс. Осы мақсаттар үшін HyperText Markup Language (HTML) - гипермәтін белгілеу тілі деп аталатын арнайы тіл әзірленді. Интернет желісіндегі әрбір құжат (файл) өзінің бірегей URL-адресіне ие (Universal Resource Locator), мысалы [http://ide.tsu.ru/other\\_res/ep/ikt\\_umk/](http://ide.tsu.ru/other_res/ep/ikt_umk/), құжатқа (http) жүгіну қажет хаттаманың атауын, сервердің атауын қамтитын (ide.tsu.ru/), және соңында аты бар файлдың толық жолы (ep / ikt\_umk/). Ақпаратты іздеу арқылы жүзеге асырылады, іздеу жүйелерінің (іздеу серверлер) білдіретін web-сайттар қамтамасыз ететін іздеу. Іздеу жүйелері өте көп және әртүрлі (мысалы, ең жоғары рейтингі бар yandex.ru, rambler.ru, google.com, aport.ru, mail.ru, yahoo.com және басқалар). Олардың жұмысы қандай қағидаттарға негізделген? Мәселен, кітапханаларда, фонотекаларда, фильмотекаларда және басқа да қоймаларда сақталатын ақпаратты іздеу үшін ресурстың индекстері (сандық және әріптік көрсеткіштер) көрсетілген каталогтар пайдаланылады. Ақпаратты табу үшін ұқсас механизмдер Интернетте де бар. Іздеу индекстерін (көрсеткіштер) және іздеу каталогтарын ажырату қабылданған.

Серверлер-индекстер Интернеттегі көптеген веб-беттердің мазмұнын үнемі оқып, сөздерді алып, оларды арнайы деректер базасы - индексте орналастырады. Пайдаланушы кілт сөздерді пайдалана отырып, осы деректер қоры бойынша толық мәтінді іздеуді жүзеге асырады. Іздеу жүйесі беретін іздеу нәтижесі 1) пайдаланушының назарына ұсынылатын беттердің үзінділерінен; 2) осы беттердің URL мекенжайларынан тұрады.

Қазіргі білім беру үрдісі аталған материалдарды бірыңғай бағдарламалық-әдістемелік кешендерге интеграциялау болып табылады.

Электронды оқу құралдары (ЭОҚ) – бейнелі (графикалық), мәтіндік, сандық, сөйлеу, музыкалық, бейне, фото және басқа да ақпараттың жиынтығы. ЭОҚ келесі функцияларды орындауы тиіс:

- оқу пәнін оқу бойынша білім алушының қызметін тиімді басқару;
  - оқу-танымдық қызметті ынталандыру;
  - материалды меңгеру нәтижелеріне байланысты оқу-танымдық қызметтің әртүрлі түрлерінің ұтымды үйлесуін қамтамасыз ету;
  - материалды ұсынудың әртүрлі технологияларын (мәтін, кесте, анимация, аудио-, видео -) ұтымды үйлестіру;
- желіге орналастыру кезінде виртуалды семинарлар, пікірталастар, іскерлік ойындар және коммуникациялық технологиялар негізінде басқа да сабақтарды ұйымдастыруды қамтамасыз ету

Құрылымдық ЭОҚ келесі блоктарды қамтуы тиіс: ақпараттық-мазмұндық (жоспарлар, кестелер, оқулық, өздік жұмыстар және т. б.); бақылау-коммуникативтік (бақылау және тестілеу жүйесі); түзету-жалпылау (мониторинг нәтижелері, білім беру процесі, қорытынды нәтижелер). ЭОҚ әзірлеу үш кезең бөлінеді: дайындық (жоспарлау, аспаптық құралдарды таңдау); өндірістік (жобаны іске асыру); соңғы (өнімді тестілеу). ЭОҚ әзірлеу кезінде пайдаланылатын аспаптық құралдардың бес тобын бөліп көрсетуге болады: жалпы мақсаттағы аспаптық құралдар; графикалық және мәтіндік редакторлар; электрондық кестелер; презентацияларды құру бағдарламалары; анимацияларды құру бағдарламалары (мысалы, Macromedia Flash); дыбыстық редакторлар және т.б басқалар.

Ақпараттық-коммуникативті технологиялардың **дидактикалық қазғидасы**:оқу-тәрбие үрдісінің кез келген бір аспектілерін (түсіндіру, түсіндіру, талқылау, бақылау кесінділерін, тестілерді, шығармашылық жұмыстарды және т.б.) іске асыруға бағытталған дидактикалық қызметін орындауға мүмкіндік береді. Оқу-тәрбие үрдісінің жалпы бағыттылығымен анықталатын үш топтан тұратын *АКТ-құзыреттілікті қалыптастыру міндеті* білім беруге АКТ-ны енгізуді біріктіретін міндеті болып табылады:

- білімділік міндеттеріне: білімалушылардың репродуктивті іскерліктерін меңгеру (нәтижелерді есептеу, тексеру және өңдеу, жүйелеу және жіктеу, талдау) және синтездеу кезінде пайда болатын, экспериментті жоспарлау іскерліктерін меңгеру;

- тәрбиелік міндеттеріне: білім алушылардың оқудан тыс қызметінің тиімділігін арттыру;

-дамытушылық міндеттеріне: оқу және практикалық тапсырмаларды іздеу стратегиясын әзірлеу дағдыларын қалыптастыру;

Қашықтықтан оқыту жүйесінде басшылыққа алынуы тиіс принциптердің бірі — *дидактикалық принциптер*. Мұндай дидактикалық принциптерді көрнекілік, қолжетімділік, оқытуды дараландыру, саналылық, белсенділік секілді білім берудің дәстүрлі принциптері құрайды. Дидактикалық қасиеттердің үш тобын бөліп көрсетуге болады [47].

1) оқу ақпаратын **ұсыну** технологияларының *дидактикалық қасиеттері*:

- электрондық білім ресурстары арқылы мәтіндік, графикалық, дыбыстық, бейне және анимациялық форматта ақпаратты бейнелеу және беру;
- қызықтырылған ақпаратты іздеу мүмкіндігі;
- білімді бекіту және алынған дағдыларды өңдеу мүмкіндігі;
- білімді, іскерлікті, дағдыларды бағалау мүмкіндігі;
- оқытушымен қарым-қатынасты ұйымдастыру;

Сондықтан да білім алушылардың қашықтықтан оқыту кезінде қажетті мәліметтерді алуларына өздігінен жұмыс істеу дағдылары мен әдістерін, қажет білімдерді өз беттерімен толықтыру жолдарында ізденісте болулары керек. Сонымен бірге сапалы білім алу үшін жаңа ақпараттық технологиялардың, яғни инновациялық технологиялардың, құралдарымен жұмыс істей білуі тиіс.

2) *оқу ақпаратын беру технологияларының дидактикалық қасиеттері:*

- оқу, оқу-әдістемелік, ғылыми ақпаратты дайындау, редакциялау және өңдеу;
- ақпаратты сақтау және резервтеу;
- ақпаратты жүйелеу;
- ақпаратты түрлі формада тарату;
- қажетті ақпаратты алу үшін электрондық банктерді және деректер базасын пайдалана отырып, ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз ету.

3) *оқу процесін ұйымдастыру технологияларының дидактикалық қасиеттері:*

*а) электрондық пошта:* бір уақытта білім алушылардың көп санына хабарламалар жіберу; педагог пен білім алушылар арасындағы асинхронды ақпарат алмасу (мәтіндік, графикалық, дыбыстық); консультация, бақылау және тағы сол сияқты ұйымдастыру мүмкіндігі; Дәлірек айтқанда, электрондық пошта — интернеттің танымал қызметтерінің бірі. Желі тұтынушылары арасында мәлімет алмасу ісін жүзеге асыратын қызмет жүйесі. Ол арнайы пошта программалары көмегімен жүзеге асырылады, мысал ретінде, Outlook Express программасы арқылы тіркеліп, жеке поштаңызды құруға мүмкіндік бар. Жеке поштаңызға қажетті мағлұматтарды сақтаумен қатар, пернетақтадан тиісті хабар мәтінін теріп, белгілі бір коммуникантқа (адресантқа) жіберуге болады. Осындай тәсіл арқылы белгілі бір коммуникант өзінің достарымен немесе әріптестерімен қарым-қатынас жасай алады. Электронды поштаның қарапайым поштадан басты артықшылығы – оның ақпаратты жеткізу жылдамдығында.

*б) телеконференция:* синхронды және асинхронды коммуникацияны қамтамасыз ету, бұл конференция қатысушыларына өз ақпаратын кез келген ыңғайлы уақытта жіберуге, оны электрондық пошта арқылы алуға мүмкіндік береді, қатысушылар хабарлама жібермес бұрын позитивті ойлауға мүмкіндігі бар; ұсынылған тақырыпты, консультацияларды және оқу қызметінің басқа да нысандарын талқылауды ұйымдастыру мүмкіндігі бар;

*в) видеоконференциялар:* мультимедиялық, графикалық нысанда оқу ақпаратын көрсету мүмкіндігі; эксперименттер жүргізу, тәжірибе қою; ақпаратты талқылау мен түсіндіруде топтық қатысуды ұйымдастыру мүмкіндігі; ақпаратпен синхронды алмасу [48].

Химияны оқытуда тәжірибелік эксперимент маңызды болып табылады. Химиялық тәжірибелерді заманауи инновациялық педагогикалық технологияларды қолданып түрлендіру химиялық білім берудің өзекті мәселелері бірі табылады. Дәстүрлі эксперименттерді жүргізу әдістемелерін жаңа ақпараттық – коммуникациялық мүмкіндіктерді пайдалана отырып ұйымдастыру студенттерде жоғары қызығушылық тудырады деп күтіледі. Көрсету мүмкіндіктерін кеңейтіледі. Біздің зерттеу жұмыстарының мақсаты химиялық тәжірибелерді дәстүрлі көрсету, видео қатарлардын көрсету және компьютерлік бағдарламаларды пайдаланып анимациялық көрсету қарастырылған. Қазіргі заманғы мультимедиялық көрсету химиялық эксперименттерді өткізуге мүмкіндігін береді.

Жүргізілген тест сапасы оның сенімділігімен (тестілеу нәтижелерінің тұрақтылығымен), валидтілігімен (тесттің диагностика мақсаттарына сәйкестігі), тапсырманың дифференциалды күшімен (тест сыналушыларды зерттелетін сипаттаманың айқындылық дәрежесі бойынша бөлуге қабілеттілігімен) анықталады [49].

8-сыныпта "Химия" пәніне аптасына 2 сағаттан бөлінген, жылына жоспарланған 68 сағат. Бағдарламадағы 13 тарау бойынша 3 көрсетілім, 7 зертханалық тәжірибе және 7 практикалық жұмыс қарастырылған. Сабақтардың және химиялық эксперименттердің тақырыптары 2.1 кестеде көрсетілген.

Кесте 2.1 8-сынып «Химия» курсының жоспары

Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі	Тақырып / Ұзақ мерзімді жоспар бөлімі мазмұны	Химиялық эксперимент	Сағат саны
		1.көрсетілім 2.зертханалық тәжірибе 3.практикалық жұмыс	
1-тоқсан			
8.1А Атомдағы электрондардың қозғалысы (5 с.)	Атомда электрондардың таралуы		1
	Энергетикалық деңгейлер.	2.1 «Атомдар модельдерін жасау»	2
	Иондардың түзілуі		1
	Қосылыстар формуласын құрастыру		1
8.1В Заттардың формулалары және химиялық реакция	Химиялық формулалар бойынша есептеулер		1
	Химиялық реакция теңдеулерін құру. Зат массасының сақталу заңы.	1.1 «Зат массасының сақталу заңын дәлелдейтін тәжірибе». 2.2 «Әрекеттесуші заттардың қатынасы»	2

теңдеулері (5 с.)	Химиялық реакция типтері		1
	Табиғаттағы және тірі ағзалар мен адам тіршілігіндегі химиялық реакциялар		1
8.1С Металдар белсенділігін салыстыру (5 с.)	Металдардың оттегімен және сумен әрекеттесуі.	1.2 «Белсенді металдардың салқын және ыстық сумен әрекеттесуі»	1
	Металдардың қышқыл ерітінділерімен әрекеттесуі.	2.3 «Металдардың қышқылдар ерітінділерімен әрекеттесуі»	1
	Металдардың тұз ерітінділерімен реакциялары.	1.3 «Тұз ерітінділерінен металдарды ығыстыру»	1
	Металдардың белсенділік қатары.	3.2 «Металдардың белсенділігін салыстыру»	2
Тоқсандық жиынтық бағалау			1
2-тоқсан			
8.2А Зат мөлшері (3 с.)	Зат мөлшері. Моль. Авогадро саны. Заттардың молярлық массасы		1
	Масса, молярлық масса және зат мөлшері арасындағы байланыс		2
8.2В Стехиометриялық есептеулер (5 с.)	Химиялық реакция теңдеулері бойынша есептер шығару		1
	Авогадро заңы. Молярлық көлем		1
	Газдардың салыстырмалы тығыздығы. Көлемдік қатынас заңы		2
8.2С Химиялық реакциядағы энергиямен танысу (3 с.)	Отынның жануы және энергияның бөлінуі		1
	Экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар.	2.4 зертханалық тәжірибе «Энергияның өзгеруімен жүретін химиялық реакциялар»	1
	Термохимиялық реакциялар		1
8.2D Сутек. Оттек	Сутек, алынуы, қасиеттері және	3.2 практикалық жұмыс «Сутекті алу және оның	1

және озон (4 с.)	қолданылуы.	қасиеттерін тану»	
	Оттек, алынуы, қасиеттері, қолданылуы	2.4 «Сутек пероксидінің ыдырауы». 3.3 «Оттекті алу және оның қасиеттерін тану»	2
	Оттек және озон		1
Тоқсандық жиынтық бағалау			1
3-тоқсан			
8.3А Химиялық элементтердің периодтық жүйесі (6 с.)	Химиялық элементтердің периодтық жүйесінің құрылымы		1
	Химиялық элемент атомдарының қасиеттері мен кейбір сипаттамаларының периодты түрде өзгеруі		2
	Периодтық жүйедегі орны бойынша элементтің сипаттамасы		1
	Химиялық элементтердің табиғи ұяластары және олардың қасиеттері		1
	Металдар және бейметалдар		1
8.3В Химиялық байланыс түрлері (6 с.)	Электртерістілік. Ковалентті байланыс		2
	Иондық байланыс		2
	Кристалдық тор түрлері, байланыс типтері және заттардың қасиеттері арасындағы өзара байланыс		2
8.3С Ерітінділер және ерігіштік (7 с.)	Заттардың суда еруі.	2.5«Заттардың ерігіштігін зерттеу»	1
	Заттардың ерігіштігі.	3. 4 «Қатты заттардың ерігіштігіне температураның әсері»	2
	Еріген заттың массалық үлесі		2
	Ерітіндідегі заттардың молярлық концентрациясы.	3.5 «Пайыздық және молярлық концентрациялары берілген ерітінділерді дайындау»	2

Тоқсандық жиынтық бағалау			1
4-тоқсан			
8.4А Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары. Генетикалық байланыс (9 с.)	Оксидтер.		2
	Қышқылдар.	2.7 зертханалық тәжірибе «Қышқылдардың қасиеттерін зерттеу»	2
	Негіздер.		2
	Тұздар.		2
	Бейорганикалық қосылыстар арасындағы генетикалық байланыс		1
8.4В Көміртек және оның қосылыстары (4 с.)	Көміртектің жалпы сипаттамасы		1
	Көміртектің аллотропиялық түрөзгерістері		1
	Көміртектің қасиеттері.	3.6 «Көміртектің физикалық және химиялық қасиеттері». Көміртектің оксидтері. 3.7 жұмыс «Көмірқышқыл газын алу және оның қасиеттерін зерттеу»	2
8.4С Су (2 с.)	Табиғаттағы су		1
	Судың ластану себептері. Судың кермектігі.		1
Тоқсандық жиынтық бағалау			1

2018 жылының наурыз айында Қызылорда қаласының химия пәнінің мұғалымдардың арасында «Химиялық эксперимент жүргізу мәселелері» тақырыбы бойынша сауылнама жүргізілді. (Сауылнама сұрақтары 2 қосымшада келтірілген). Сауылнамаға 36 мұғалым қатысқан. Сауылнаманың нәтижесі 2.2 кестеде көрсетілген.

#### Кесте 2.2 Сауылнаманың нәтижесі

	Сауалнама сұрақтары	Жауаптардың %		
		1	2	3
1	Химия курсындағы зертханалық тәжірибелердің маңыздылығы. 1.Өте маңызды, 2. Маңызды, 3.Маңызды емес,	69	30	1



2	Химия курсындағы зертханалық тәжірибелердің орындалуы. 1.Толық орандалады, 2.Орындалмайды, 3.Жартылай орындалады. 2 мен 3 жауап тандаған болсаныз, келесі сураққа дауап берініз	4	10	86
3	Химия курсындағы зертханалық тәжірибелердің толық орындалмауының себебі 1.Қажеттілігі жоқ, 2.Қажетті құрал жабдықтар жетіспеушілігі, 3.Уақыттын жетіспеушілігі.	2	88	10
4	Зертханалық тәжірибелерді виртуалды зертхана арқылы оқушыларға жасатып көрдініз ба. 1. Жоқ, 2. Пайдаланам, 3.Уақыттын жетіспеушілігі.	65	15	20