

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯСЫ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ МАЗМҰНЫ

Сағи Дана Қазбекқызы

dana_sagi@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, жаратылыстану ғылымдары факультеті, химия кафедрасының 2-курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Шаймардан Минавар

Аңдатпа. Жоғары курсқа арналған жапондық оқу курсының орта мектепте оқытудағы негізгі және іргелі мазмұнын талқылау. Бұл жұмыстың мақсаты осы мазмұнды және жаңа оқыту стратегиясына әкелетін идеяларды анықтау және талқылау болып табылады.

Кілтті сөздер: орта мектеп химиясы, негізгі мазмұны, оқыту стратегиясы.

Аннотация. Обсуждение основного и фундаментального содержания курса японского высшего образования в средней школе. Цель этой статьи состоит в том, чтобы определить и обсудить это содержание и идеи, которые ведут к новой стратегии обучения.

Ключевые слова: школьная химия, основное содержание, стратегия обучения.

Abstract. Discussion of the main and fundamental content of the Japanese higher education course in high school. The purpose of this paper is to identify and discuss this content and the ideas that lead to the new learning strategy.

Keywords: high school chemistry, main content, teaching strategy.

Кіріспе

Білім, мәдениет, спорт, ғылым министрлігі сияқты құзырлы органдар және технология, білім беру кеңесі, мектеп директорлары білім беруде негізгі және іргелі мазмұны мектептегі [1] жиі үлкен мәнге ие екенін естіген. Дегенмен, олар мұны егжей-тегжейлі түсіндірмейді және оқытудың соңғы отыз жылында мазмұны ешқашан кездеспеген.

Оқу тәжірибесінде мазмұнын түсінбейтін мұғалімдер мен химияны біртұтас деп қарайтын студенттерді, яғни әрбір жеке тұлғаға химия оқулықтарындағы ақпаратты үйретуге бейім бір бөлігі, оны әрқашан басқалармен қатысты ақпарат байланыстырмайды. Өкінішке орай, бұл студенттерге химияның логикасын түсіну қиынға соғады.

Бұл зерттеудің мақсаты - осы мазмұнды анықтау және талқылау, қамтамасыз ету. Орта мектептегі химияны оқытудың жаңа стратегиясына әкелетін идеялар ойлап табу. Мұғалімдерге химияны мазмұндық білім негізінде оқыту, мазмұн және тиімді стратегия туралы ақпараттарды үйрену қажеттілігін арттыру.

Нәтижелер

Талдаулар бойынша оқу курсында: Жапониядағы ұлттық оқу жоспары, яғни біз ұстаздар сақтауымыз керек заң қарастырылған. Бұл заңға бағынбаған жағдайда мұғалім жазалануы мүмкін. Оқу бағдарламасы бүкіл Жапониядағы барлық мектептер үшін кең стандарттар болып табылады және оны МЕХТ (оқыту әдісі) анықтайды.

Оқу жоспарында химияның екі пәні бар [2], негізгі химия және жетілдірілген химия. Оқушылардың көпшілігі негізгі химияны және бірнешеуін оқиды, олар жаратылыстану курсына тағы бір пәнді, тереңдетілген химияны меңгереді. Оқушылар міндетті түрде орта мектепте оқыса, негізгі химияның мазмұнын көрсетеді және оның бірлігін аталған үш негізгі ұғымға жіктелген түрде ерекшелігі бойынша төменде көрсетілген.

Кесте 1. Химияның негізгі мазмұны және оның негізгі түсінігі.

Үлкен блок	Ортаңғы блок	Кіші блок	Кілт ұғым
1. Химия және адам, өмір	(1) Химия мен адам арасындағы қарым-қатынас , өмір мен химияның байланысы (2) Материяны зерттеу (3) Осы бөлімшенің қызметін зерттеу	1) Күнделікті өмірдегі химия 2) Химия орамы 1) Қарапайым зат, қосылыстар және қоспалар 2) Жылулық қозғалыс және үш заттардың күйлері	Ерекшелік Бөлшектер Энергиялар Ерекшелік
2. Құрамы. Материя	(1) Бөлшектер, зат құрастырылған (2) Материя және химиялық байланыс (3) Осы бөлімшенің қызметін зерттеу	1) Атом құрылысы 2) Электрондық конфигурациялар және периодтық кесте 1) Иондар және иондық байланыстар 2) Металдар және металдық байланыстар 3) Молекулалар және коваленттік байланыстар	Бөлшектер Химиялық байланыс Ерекшелік
3. Өзгерістер Материя	1) Стейхиометрия және химиялық теңдеулер (2) Химиялық реакциялар 3) Осы бөлімшенің қызметін зерттеу	1) Стейхиометрия 2) Химиялық теңдеулер 1) Қышқылдар, негіздер және бейтараптандырулар 2) Тотығулар және тотықсызданулар	Бөлшектер

Кестедегі бірінші бөлімде қарапайым заттар, қосылыстар және қоспалар жіктелген. Бірінші бөлім «Бөлшектер» атауымен аталынды, өйткені бұл ұғым кіріспе болып табылады. Кестедегі рет «Атомдарға» әкелетін «Материяның жіктелуі» болып жалғасын тапты. Келесі кестедегі бөлімге «Заттың өзгеруі» жіктелінді, себебі бірлігінің стехиометриясы атомдық массаға және бөлшектердің санына байланысты, келесі бөлім «Химиялық теңдеулер» бөлшектер санына байланысты, қышқылдар, негіздер және бейтараптандырулар» блогының H^+ және OH^- сияқты иондарын өңдейді, стехиометрия және химиялық теңдеулер бөлімінен кейін «Тотығу мен тотықсыздану» қарастырылған.

Үшінші блок H^+ және O^{2-} сияқты иондарды, стехиометрияны және химиялық

тендеулерді өңдейді.

Осылайша, негізгі үш ұғым негізгі химияның мазмұнын қамтиды.

Негізгі мазмұны.

1- суретте көрсетілген ғимараттың іргетасы [3] сияқты, ғылыми қасиеттер: себеп-салдар, логика, заң, қайталау, қайталау және тексеру белгілі бір мағынада барлық ғылымдарға ортақ негізгі мазмұны болып табылады.

Сонымен қатар, оқырмандардың көпшілігі химияның заттардың қасиеттері мен өзгерістер бойынша қолданылатынын университетте білген болуы керек. Олар мұны негізгі мазмұн деп ойлауы мүмкін.

Дегенмен, бірінші ақпаратқа көз салсақ, өйткені химия және ғылым да бірінші негіз болып табылады. Біз нашар жерге берік үй сала алмаймыз. Негізгі мазмұнның болмауы студенттердің білімді толық алмауына мәжбүр етеді.



1-сурет. Ғимараттың іргетасы: темірбетонға арналған жинақтау торы.

Негізгі мазмұны

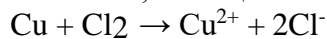
2- суретте ғимараттың құрылымдық материалдары көрсетілген негіз: тіректер және қабырғалар. Осы материалдар сияқты негізгі ұғымдар төмендегідей негізгі мазмұн ретінде анықталады:

1. Бөлшектер: атомдар (атомдық ядролар, электрондар, протондар және нейтрондар), молекулалар мен иондар.

2. Химиялық байланыс: коваленттік байланыс, иондық байланыс, металдық байланыс және молекулааралық күштер.

3. Энергиялар: күйдің өзгеру энергиясы және химиялық өзгерістер энергиясы.

Бұл ұғымдар қасиеттері мен өзгерістерін оқытуды қамтиды және олармен байланысты мәселе. Мысалы, ыстық мыс хлорда жанып, мыс хлориді түзеді.



Бұл реакция заттың қасиеттері мен өзгерістерін көрсетеді. Дегенмен, ол да бөлшектер ұғымын қамтиды: атомдар (Cu), молекулалар (Cl₂), иондар (Cu²⁺, Cl⁻), химиялық байланыс туралы түсінік: металдық байланыс (Cu), коваленттік байланыс (Cl₂), иондық байланыс (Cu²⁺, Cl⁻) және энергия туралы түсінік: химиялық өзгерістер энергиясы.

Химиялық өзгерістер энергияны қажет етеді. Осылайша, негізгі ұғымдар оқыту қасиеттерін қамтиды және материяның өзгерістерін қарастырады. Сонымен, негізгі мазмұн жоғарыда аталған барлық ғылымдарға ортақ ережелерге, ғылыми қасиеттерге сай болуы керек [4].



2-сурет. Ғимараттың құрылымдық материалдары: іргетастағы тіректер мен қабырғалар.

Талқылау

Жаңа стратегия. Орта мектепте химияны оқытуда, мұғалімдер химияның негізгі мазмұннан тұратын мата сияқты өрім екенін мойындайды және өрім ретінде негізгі мазмұны жаңа стратегиясының алғашқы қадамы болып табылады. Олай болса, мұғалімдер химияны әрқашан өз көзқарасымен оқытуы керек, мата сияқты химияны құрайтын негізгі мазмұнды қалыптастыру керек. Оқу сабағында оқушыларға үйрету үшін екі мысал келтіріледі. Өкінішке орай, ешқашан Super Science орта мектебі сияқты тамаша орта мектепте сабақ бермеген, бұл жүйе олардың назарын аударатын орта мектептер үшін белгілейді, жаратылыстану және математика бойынша білім және Жапония ғылымы мен технологиясы агенттігі оларды қолдайды [5].

Жүргізілген талдау кезінде шәкірттердің көбі баяу оқитындар болды. Көп ұстаздардың айтуы бойынша сол оқушыларға айтқан сабақтарының мазмұнын түсінбеген және химия ережелерін түсінуге тырыспаған. Бірақ қорғап отырылған стратегияда бұл қате химияны оқыту тәсілі, себебі студенттер негізгі нәрсені түсінбеді, оқыту мазмұны ол химияның іргетасы. Оның жетіспеуі олардың білім ақауларын алуға итермелейді. Олар сол қарастырылмаған ақаудың әсерінен химия іргетасын берік құра алмады. Мұғалімдерге стратегияны қолдануды жалғастыруда әр сабақта оқушыларға маңызды ақпараттарды айту міндеттелді [6], олар химияның ережелерден тұратын ғылым екенін айту, деформация және ұғымдар ретінде негізгі мазмұнды түсіндіру.

Біріншіден, электрондарды бақылау химиясы, өйткені бұл ереже периодтық заңға әкеледі, бұл негізгі мазмұны. Ең алдымен атом құрылысы мен атомдық белгілер үйретіледі.

Екіншіден, периодтық жүйенің ашылу тарихы үйретіледі және талап етіледі, оқушыларға жиырма атомдық таңбаны, атауларды және атомдық сандарды есте сақтау үйретіледі.

Үшіншіден, N-дан Ca-ға дейінгі электронды конфигурацияларды және периодтық жүйені үйрету. Химияны басқаратын электрондар көзқарасы бойынша: периодтық заң, электронды конфигурациялардың өзгеруі, валенттік электрондардың үлкен рөл атқаратынын атап көрсетеді.

2-мысал: Ең алдымен, мен Авогадро принципінің ашылу тарихын үйрету, ол Дальтонның атомдық теориясы мен Гей-Люссак заңын қамтиды, өйткені ол солай мәселесін шешкен молекулалар түсінігін енгізу теориясы қарастырылған. Содан кейін молекулалар мен коваленттік байланыстар үйретіледі.

Екіншіден, иондар мен иондық байланыстарды үйрету. Үшіншіден, металдар мен металдық байланыстарды үйрету.

Қорытынды

Зерттеу нәтижелерін ескере отырып, келесідей қорытынды жасалынады:

Біріншіден, негізгі мазмұнындағы басты ғылыми қасиеттер: себеп және салдар сияқты ережелер барлық ғылымдарға ортақ әсер, логика, заң, қайталау және тексеруді қамтамасыз етеді.

Екіншіден, іргелі мазмұны негізгі ұғымдар ретінде төмендегідей анықталады: бөлшектер, химиялық байланыс және энергиялар.

Үшіншіден, химия негізгі құрамдас бөліктен тұратын материя тәрізді ретінде химияның негізгі мазмұны зерттелді.

Төртіншіден, стратегия мұғалімдерге химияны оқытудың тиімді әдісі болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Takeuchi et al. Chemistry, - Tokyo: Shoseki, 2011. - p.170
2. Tran Cong Phong, Tran Thi Hong Van et al. The world's new trends in developing general education programs, - Vietnam Education Publishing House, 2016.
3. Iwauchi et al. Kyouikugaku Yougo Jiten. - Gakubunsha, 1995. - 3rd ed., p.654 MEXT, - pp.1-2, 53-54. URL:
4. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/icsFiles/afiedfile/2011/03/30/1304427_002.pdf (Қаралған күні 27.03.2022)
5. Mulder, M.; Weigel; T.& Collins, K. The concept of competence in the development of vocational education and training in selected EU member states - a critical analysis, - Journal of Vocational Education and training, 2007. - pp. 67-88.
6. ERIC: "The spiral curriculum". URL: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED538282.pdf> (Қаралған күні 27.03.2022)

ӘОК 372.854

АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ХИМИЯНЫ ОҚИТУ

Слямова Ақерке Мұратқызы

akerke.slyamova14@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің

1 курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Омарова Н.М., б.ғ.к., доцент

Ақпараттық технологиялар, білім беру жүйесінің сапасын арттыруға үлес қосатын, қазіргі таңдағы негізгі және маңызды факторлардың бірі болып табылады. Бәсекеге қабілетті, білім мен ғылымның шарықтаған шағында ақпараттық технологияға деген сұраныс өте жоғары деңгейде.

Білім берудегі ақпараттық технологияның артықшылықтары:

- таным белсенділігінің артуы.
- жұмыс формасының түрленуіне байланысты білім алуға деген құштарлықтың артуы.
- ойын технологияларын қолдану сәті.
- әдеттегі сабақты компьютермен байланыстыру мұғалімнің жұмысын жеңілдетіп, сабақты қызықты өтуге мүмкіндік береді.
- бұл технологияның мұғалім үшін тиімділігі: білім алушының қабілеті мен білімін тексеруге және өзінің профессионалдық қабілеттерін жоғарылатуға, компьютерлік негіздерін шыңдауға септігін тигізеді.
- сабақта компьютерлік мәтін, бақылауларды қолдану аз уақыт ішінде материалды қалай түсінгендігін анықтауға жағдай жасайды. Және әр оқушының жеке білім сапасын анықтауға жағдай жасайды.

Химия - білім беру жүйесіндегі қиын пәндердің бірі болып есептеледі. Сондықтан, уақыт өте келе, теориялық материал мен практикалық жаттығулардың көптігіне байланысты білім алушылардың қызығушылықтары мен білім сапасы төмендей бастады. Білім сапасы көбінесе білім алушылардың пәнге деген қарым - қатынасына байланысты болып келеді. Бұл