

ГТАХР 14.25.09

ХИМИЯДАН СЫНИ ОЙЛАУДЫ ЖЕТІЛДІРУ СТРАТЕГИЯЛАРЫ

П.А. Абдуразова¹, Т.А. Қайырбекова², Е.Б. Райымбеков³

¹ PhD, аға оқытушы, ² магистрант, ³ PhD докторант

^{1,2} «Сырдария» Университеті, Қазақстан, Жетісай қ.,

³ М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университеті,
Қазақстан, Шымкент қ., eplusr@bk.ru

Бұл мақалада орта білім беру мектептеріндегі сыни ойлау тәжірибесіне әсер ететін әдістерді импровизациялауға негізделген практикалық әрекеттер қарастырылады. Сондай-ақ, орта мектеп оқушылары үшін химия саласындағы сыни ойлауды дамыту бойынша жаратылыстану ғылымдары мұғалімдерінің қызметі зерттелді. Мақалада сыни ойлауды анықтау, бағалау және зерттеудің негізгі концептуалды және әдіснамалық мәселелері, сондай-ақ балалардың шығармашылық және сыни ойлауын зерттеу үшін химиялық білімнің маңызы көрсетілді. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясының оқушыға берер оң тұстары көрсетілді, сонымен бірге осы технологияның ерекшеліктері келтірілді. Инсерт, кластер және синквейн әдістерінің маңызы атап өтілді.

Түйін сөздер: химияны оқыту әдістемесі, сыни ойлау, стратегия, рефлексия, білім беру

Сыни ойлау қабілеті бүгінгі күні Қазақстан қоғамындағы маңызды өмірлік дағдылардың бірі болып қалыптасуда. Әлем тез қарқынмен өзгеріп, экономика жаһандық болып отырғандықтан, жастардың ой-өрісі кеңейіп келе жатқан осы кезеңдерде олар әртүрлі салаларды жетік меңгеруде. Қазіргі кезде орта буын оқушыларының ойлау күшіне ие болуын, әлемдік нарықтағы жаңа жағдайларға өте икемді және шығармашылықпен бейімделуін қамтамасыз ету қажет. Қазақстан мектептерінің көпшілігі сыни ойлауға үйрету әлі күнге дейін бейімделе қоймаған және соның салдарынан, біздің оқушылардың көпшілігі оны тәжірибеде қолдана бермейді. У.Цоллер және Н.Пиента жұмыстарында [1-2] сыни ойлау стратегиялары көптеген елдерде бастауыш және орта білім беру барысында әзірленбейтінін және тәжірибеде көп қолданылмайтындығын мәлімдеген. Мектеп жүйелері орта мектеп бітірушілердің сыни ойлау дағдыларының берік негізін әзірлеуін қамтамасыз ету үшін оқу бағдарламасына өзгерістер енгізуге тиіс, бұл оларға орта мектепті бітіргеннен кейін өз таңдаған салаларында неғұрлым табысты болуға мүмкіндік береді.

Қазақстан орта білім беру жүйесінде оқушылардың прогресі мен құзыреттілігін дамыту үшін жаңартылған білім беру бағдарламасы қабылданды. Оқытушылар оқушыларға заманауи, жаһандық қоғамның нюанстарын синтездеу үшін қажетті дағдыларды дамытуға көмектесуге қажет білім мен біліктерді меңгеруде. Отандық білім берудің тұрақты дамуы жағдайында оқытушылар оқытудың мотивациясын арттыратын, пәнге танымдық қызығушылығын арттыратын оқытудың тиімді әдістерін қолдануға мүмкіндігі бар. Оқытушылардың назарын аударатын көптеген педагогикалық тәсілдер бар, бұл жұмыста сыни ойлауды дамыту тәсілдері туралы сөз болады.

Қазіргі уақытта оқытушылардың қызығушылығы дамытушы технологияларға тартылған, олардың бірі сыни ойлауды дамыту технологиясы болып табылады. Қазіргі адамның ойлау процесі баспа, аудиовизуалды ақпаратпен тығыз байланысты. Аудитория жүзеге асыратын ақпаратты таңдау оның қалауына, мүдделеріне, құндылықтық бағдарларына, жас және гендерлік ерекшеліктеріне және т. б. байланысты.

Сыни ойлау – бұл стандартты емес ойлау немесе белгілі жағдайда басқа көзқараспен қарау, сондай-ақ өте пайдалы шығармашылық шешімдердің нәтижесі болатын ойлау қабілеті. Сыни ойлау, сондай-ақ сыни ойшылдардың сипаттарынан түсінікті болуы мүмкін. Жапон ғалымдары [3] ой мен қызығушылықтың ашықтығы диспозициясы шығармашылық ойлау компоненті ретінде, шындық пен түсінуді іздеу, стратегиялық болу және сыни ойлау компоненті ретінде скептикалық

болу және рефлексивті ойлау метатаным ретінде қарастырады. Бұл сын тұрғысынан ойлау стратегиялық жоспарлар мен іс-қимылдарды қажет ететінін көрсетеді. Сыни ойлауды пайдаланатын адамдар өзін-өзі бағыттаушы, өзін-өзі реттейтін, өзін-өзі бақылайтын тұлға ретінде қабылданады, өйткені олардың ойлауы кемелдік стандарттарына бағытталған және адамның туа біткен эгоцентризмін мен социцентризмін еңсеруге бейілділікке әкеп соқтырады [4].

Ван Орден өзінің еңбегінде [5] білім беру жүйесінің шектеулерін көрсетті. Фактілер, ұғымдар, дағдылар мен принциптер тікелей объектілер болып табылады, ал мәселелерді шешу, оқыту, оқу, зияткерлік даму, жеке жұмыс, топпен жұмыс істеу және оң қарым-қатынас ғылыми оқытудың жанама объектілері болып табылады. Сынып ғылыми дискурсы осы нысандардың айналасында жүреді. Ғылым (тікелей немесе жанама) - бұл пайымдау нысаны. Ғылыми ойлау логикалық ойлаудан, жорамалдарды тұжырымдау мен тексеруден, заттарды ұғынудан, пайымдауларды, ой-пікірлер мен қорытындыларды қалыптастыру мен негіздеуден тұрады.

Сын тұрғысынан ойлау соңғы 20 жыл ішінде айқындалып, кезең-кезеңімен қаралса да, жалпы химияда сын тұрғысынан ойлауды көтермелеу стратегиясы кең назардан тыс қалған жоқ. Бірнеше авторлар сыни ойлау жаттығуларын әзірлеуге және осы дағдыларды ЖОО химия бойынша оқу бағдарламасына біріктіруге айтарлықтай күш жұмсады. Американдық ғалымдары [6] 1970 жылдары химияның кіріспе курсына қолданған сыни ойлаудың өсуіне ықпал ету үшін нақты үдерістер жиынтығын баяндады. Ол осы процедураларды пайдалану Жан Пиаженің атап өткен зияткерлік дамудың өсуіне ықпал ететінін анықтады.

Ғалымдар [7] 1980 жылы химия бойынша зерттеу жүргізіп, сыни ойлауды оқыту стратегиясы курсына (сыныпта талқылау, видеосегменттер, арнайы әзірленген үй тапсырмалары) енгізді. Тестілеуге дейінгі және одан кейінгі салыстыруларға негізделі отырып, олар жад және пікірлеріне байланысты оқушылардың түсінігіндегі елеулі кемшіліктерге әкеп соқтырады және оқушылар осы зерттеуде көрсетілген процедуралар негізінде сыни ойлау қабілетін едәуір жақсарты алады деген қорытынды жасайды.

Мына еңбектерде [5-6] сондай-ақ сын тұрғысынан ойлау тәжірибесінің мәселелерін пайдаланып, жалпы химия бойынша 112 оқушыдан тұратын сыныпта сын тұрғысынан ойлау қабілетін дамытуда осы жаттығулардың тиімділігін бағалады және осындай қорытындыға келді. Олар сондай-ақ оқушылардың осындай сараптамалық дағдылары басқа да түрлі проблемаларға көшірілуі мүмкін екенін хабарлады.

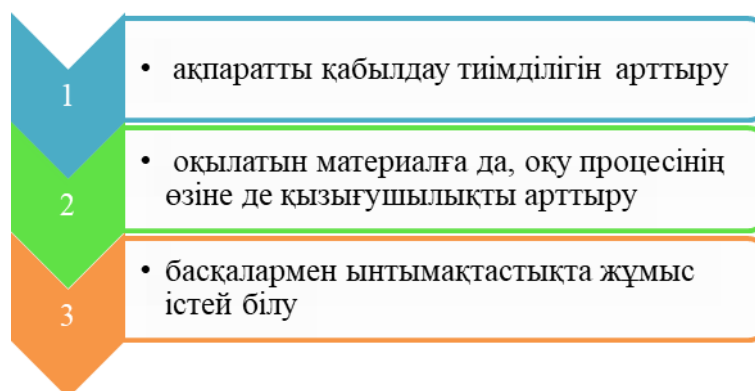
Сыни ойлауды дамыту технологиясы-тұлғалық-бағдарлы оқытудың бір түрі, оқушылардың шығармашылық, аналитикалық, конструктивті ойлауын дамытуға мүмкіндік беретін ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырудың жалпы педагогикалық жүйесі.

Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясы - бұл алдымен оқушыны қызықтыруға, онда зерттеу, шығармашылық белсенділікті оятуға, содан кейін материалды ұғыну үшін жағдай жасауға және, ақырында, алған білімдерін жинақтауға көмектесу үшін бағытталған әр түрлі тәсілдердің жиынтығы.

Бұл технологияның ерекшеліктері және оқытушы мен оқушыға білім беру үрдісінде қолданылу кезінде тигісер пайдалары жөнінде мәліметтер 1-3-суреттерде келтірілген:



1-сурет. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясының ерекшеліктері

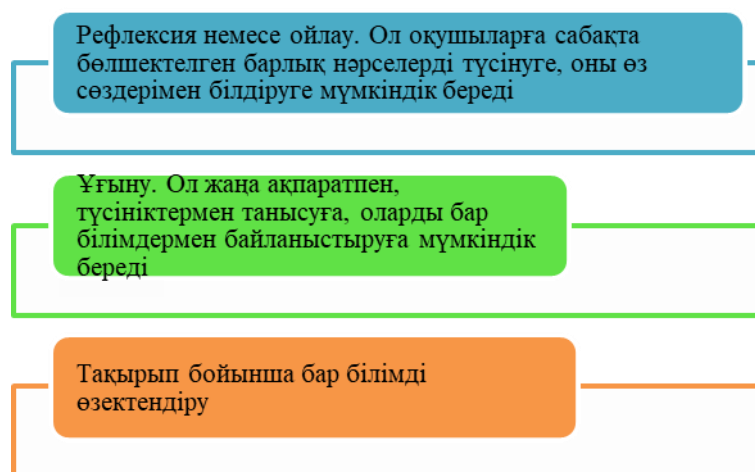


2-сурет. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясының оқушыға берер оң тұстары



3-сурет. Оқытушы үшін сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясының мүмкіндіктері

Сын тұрғысынан ойлауды дамыту әдістемесінің негіздері таным процесінде сабаққа қатысуы тиіс үш кезенді қамтиды (4-сурет):



4-сурет. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту әдістемесінің негізгі кезеңдері

Әрине, оқытушылар оқушылардың ойлай алмайтындығына шағымданады. Бұл оқушылардың түсініктерді практикамен сәйкестендіру, шығармашылық болу және дайындықпен күрделі мәселелерді шешу қабілетсіздігімен байланысты деп түсіндіріледі. Осы бақылаулардың кейбірі сөзсіз дұрыс. Бірақ бұл мұғалімдерге біздің жауабымыз - сұрақ қою: Сіз сыни ойлау дағдыларын қалай көрсетесіз немесе оқушыларды өз пәніңізде сыни ойлауға үйретесіз? Сіз талдау мен бағалауды ынталандыру үшін тапсырмалар жасадыңыз ба? Сіз жетекші сұрақтар қоясыз ба? Сіз оқушылардың ғылыми терминдерді дұрыс қолдануын талап етесіз бе?

Сыни ойлау технологиясын химия сабағында оқыту үшін келесі стратегияларды ұсынуға болады.

1. Инсерт-бұл мәтінмен, жаңа ақпаратпен жұмыс істеу кезінде қолданылатын оқу және жазу арқылы сыни ойлауды дамыту технологиясының бір әдісі. Біріншіден, ол белгілі бір нәрсені еске түсіреді, яғни шақыру кезеңі үшін қажет. Екіншіден, мәтіннен жаңасын ажыратуға мүмкіндік береді-бұл ұғыну сатысына тән. Үшіншіден, ақпаратты дербес талдауды, интерактивті талқылауды болжайды, бұл ойлау немесе рефлексия кезеңінде қолайлы.

Инсерт оқушыдан пассивті емес, мұқият оқуды талап етеді. Егер бұрын ол тек мәтінде түсініксіз сәттерді өткізіп алса, онда инсерт әдісін оларға назар аударуға, мәтіннің әрбір жолына шоғырлануға мәжбүрлейді.

Үлкен көлемдегі теориялық материалды пысықтау қажет кезде инсерт өте тиімді және оны толтыру үлгісі 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Инсерт кестесінің үлгісі

| V-Мен мұны білемін | + - бұл мен үшін жаңа ақпарат | - - мен басқаша ойладым, бұл менің білгеніме қайшы келеді | ? — бұл маған түсініксіз, түсініктеме, нақтылау қажет |
|---|--|--|--|
| Мұнда белгілі болған мәтінде кездесетін терминдер мен ұғымдар жазылады. | Мәтіннен белгілі болған жаңалықтардың барлығы атап өтіледі | Қайшылықтар жазылады. Яғни, оқушы оның білімі мен наным-сенімдеріне қайшы болған ақпаратты жазады. | Мәтіннің оқылуына қарай туындаған нақтылауды немесе мәселелерді талап ететін түсініксіз сәттер атап көрсетіледі. |

2. Кластер - бұл ақпаратты ұйымдастырудың графикалық нысаны, онда олардың арасындағы барлық байланыстар көрсетілген схема түрінде тіркелетін негізгі мағыналық бірліктер көрсетіледі. Ол - оқу материалын жүйелеуге және қорытуға ықпал ететін сызба.

Бірінші кезеңде ұжымның барлық қатысушыларын белсендендіру, процеске тарту жүреді. Мақсаты осы тақырып бойынша бар білімдерді жаңғырту, ассоциативтік қатарды қалыптастыру және жауап алғысы келетін сұрақтарды қою болып табылады. Ұғыну кезеңінде ақпаратпен жұмыс ұйымдастырылады: мәтінді оқу, алынған фактілерді ойластыру және талдау. Рефлексия кезеңінде алынған білім шығармашылық қызмет нәтижесінде өңделеді және қорытынды жасалады.

Кластерді әдісі кез-келген сатыда қолданылуы мүмкін. Шақыру кезеңінде балалар тақырып бойынша барлық білімдерді, өз болжамдарын және ассоциацияларды айтады және бекітеді. Ол оқушылардың танымдық іс-әрекетін ынталандыру, тақырыпты меңгере бастағанға дейін ойлауға ынталандыру үшін қызмет етеді. Ұғыну кезеңінде кластерді пайдалану оқу материалын құрылымдауға мүмкіндік береді. Рефлексия кезеңінде кластер әдісі алынған білімді жүйелеу функциясын орындайды.

Бұл әдісті қолдану кезінде жұмыс түрі кез-келген болуы мүмкін: жеке, топтық және ұжымдық. Ол қойылған мақсаттар мен міндеттерге, мұғалім мен ұжымның мүмкіндіктеріне байланысты анықталады. Бір форманың екіншісіне ауысуына жол беріледі. Мысалы, шақыру кезеңінде бұл жеке жұмыс болады, онда әрбір оқушы дәптерде өз кластерін жасайды. Жаңа тақырыптың өтілуіне қарай, өткен материалды бірлесіп талқылау ретінде дербес суреттер негізінде және сабақта алған білімдерін ескере отырып, жалпы графикалық схема жасалады. Кластер сабақта жұмысты ұйымдастыру тәсілі ретінде және үй тапсырмасы ретінде пайдаланылуы мүмкін. Соңғы жағдайда оқушылардың оны құрастыруда белгілі бір тәжірибесінің болуы маңызды. Химия сабағында кластер құру және қолдану үлгісі 5-суретте көрсетілген.



5-сурет. «Оттегінің физикалық қасиеттері» тақырыбына құрастырылған кластер

Кластерді қолдану жүйелі ойлауды дамытады, балаларды тек оқу материалын жүйелеуге ғана емес, сонымен қатар өзінің бағалау пайымдауларын жүйелеуге үйретеді, балаларды бақылау, тәжірибе және жаңа алған білім негізінде қалыптасқан өз пікірін жасауға және айтуға үйретеді, бірнеше ұстанымды бір мезгілде қарау дағдыларын, ақпаратты шығармашылық қайта өңдеу қабілетін дамытады.

3. Синквейн-бұл әдістемелік әдіс, ол 5 жолдан тұратын өлең құрастыру. Бұл ретте олардың әрқайсысын жазу белгілі бір қағидаттарға, ережелерге бағынады. Осылайша, оқылған оқу материалдары бойынша қысқаша қорытынды шығарылады. Синквейн оқушылардың ақыл-ой қызметін оқу және жазу арқылы белсендіретін сыни ойлау технологиясының бірі болып табылады. Синквейн жазу-бұл оқылатын тақырыптағы ең маңызды элементтерді тауып, бөліп алуды, оларды талдап, қорытынды жасауды және өлең жазудың негізгі принциптеріне негізделі отырып, қысқа тұжырымдауды талап ететін еркін шығармашылық.

Синквейн құру ережелері:

Өлеңнің бірінші жолы - оның тақырыбы. Бұл тек бір сөз және міндетті түрде зат.

Екінші жол негізгі тақырыпты сипаттайтын екі сөзден тұрады. Бұл сын есімдер болуы керек.

Үшінші жолда, етістіктерді пайдалану арқылы синквейн тақырыбы болып табылатын сөзге қатысты әрекеттер сипатталады. Үшінші жолда үш сөз.

Төртінші жол - бұл сөздердің жиынтығы емес, тұтас фраза, оның көмегімен құраушы тақырыпқа өзінің көзқарасын білдіреді. Бұл жағдайда бұл оқушы өз бетінше жасаған ұсыныс, сондай-ақ қанатты сөз, мақал, мәтел, дәйексөз, афоризм, міндетті түрде ашылатын тақырып контекстінде болуы мүмкін.

Бесінші жол - бір ғана сөз, ол қорытынды, резюме. Көбінесе бұл өлең тақырыбына синоним.

Дидактикалық практикада синквейн жазғанда оны жазудың негізгі ережелерінен елеусіз ауытқуларға жол беріледі. Мысалы, бір немесе бірнеше жолдардағы сөздер саны өзгеруі және берілген сөйлеу бөліктерін басқаларына ауыстыру мүмкін.

Химиядан 8-сыныпта «Зат» тақырыбына байланысты құрылған синквейннің үлгісі төменде келтірілген:

Зат (1 сөз зат есім)

Қатты, сұйық (2 сөз сын есім)

Көбейеді, ериді, айналады (3 сөз етістік)

Күнделікті өмірде сұранысқа ие (4 сөз, мағынаны ашу)

Атом (Синоним)

Синквейн оқыту әдісі ретінде әмбебап. Оны мектеп бағдарламасының кез келген пәнінің тақырыптарына қолдануға болады. Ол оқушыларды қызықтырады, оқылатын материалды жақсы түсінуге көмектеседі. Бес жолды өлеңді құру оңай, сондықтан оны кез келген жастағы балалармен жұмыс істеуге болады.

Синквейн - бұл талдау мен синтездің нәтижесі немесе алынған деректер ғана болып табылатын ерекше өлең. Оны шақыру кезеңінде қолдануға болады, балалар жаңа тақырыптармен танысқанға дейін, белгілі ақпаратқа сүйене отырып, өлең құрастырады. Бұл мұғалімге осы мәселе бойынша балалардың не білетінін түсінуге мүмкіндік береді және материалды дұрыс меңгеру үшін балаларға жеткізу қажет ақпаратты түзетуге мүмкіндік береді.

Сабақта синквейн жасау көп уақыт алмайды, бірақ ол нәтижені жылдам алуға ықпал ететін бейнелі сөйлеуді дамытудың тиімді тәсілі болып табылады. Осы әдістеме бойынша жұмыс барысында оқушылар кез-келген тақырып бойынша өз білімдерін тереңдетіп қана қоймай, қосымша ақпарат көздерімен дербес жұмыс істеу, өзінің оқу іс-әрекетін жоспарлай білуді де жетілдіре алады.

Қазіргі қоғам оның азаматтары өздігінен әрекет етуге, шешім қабылдауға, өзгермелі өмір жағдайларына икемді бейімделуге қабілетті болуына мүдделі. Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясы бұл міндеттерді сабақтарға түрлі пәндік салаларда қолданылуы мүмкін әртүрлі әдістер мен тәсілдерді енгізу арқылы іске асыруға мүмкіндік береді.

Сын тұрғысынан ойлауды дамыту технологиясын қолдану сабақты әртүрлі етеді, сабақтың әр кезеңінде оқушылардың іс-әрекетін қамтамасыз етеді. Оқушылар жұптық немесе топтық жұмыс арқылы қарым-қатынас жасауға, өз шығармашылығын көрсетуге мүмкіндіктері бар. Өзін-өзі бақылау және өзін-өзі бағалау тапсырмаларын орындай отырып, белсенді әдіс-тәсілдермен жұмыс істей отырып, оқушылар өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі реттеу дағдыларын, өзін-өзі талдау, өзіне сыни көзқарас дағдыларын дамытады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Zoller U. Critical thinking in chemistry using symbolic math documents. *Journal of Chemical Education*. – 2004. – Vol.81, Iss.10. – P.1533-1534.
2. Pienta N.J. Science education for global sustainability: What is necessary for teaching, learning, and assessment strategies? *Journal of Chemical Education*. – 2011. – Vol.70. – P.1343-1344.
3. Yu H.-B. Promoting chemistry learning through undergraduate work experience in the chemistry lab: A practical approach. *Journal of Chemical Education*. – 2015. – Vol.92, Iss.3. – P.433-438.
4. Wardani S., Lindawati L., Kusuma S.B.W. The development of inquiry by using android-system-based chemistry board game to improve learning outcome and critical thinking ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. – 2017. – Vol.6, Iss.2. – P.196-205.

5. Van Orden N. Critical-thinking writing assignments in general chemistry. Journal of Chemical Education. – 1987. – Vol.64, Iss.6. – P.506-507.
6. Vadlapatla R., Kaur S., Zhao Y. Evaluation of student perceptions of concept mapping activity in a didactic pharmaceuticals course // Currents in Pharmacy Teaching and Learning. – 2014. – Vol.6, Iss.4. – P.543-549.
7. Uzuntiryaki-Kondakçi E., Çapa-Aydin Y. Predicting critical thinking skills of university students through metacognitive self-regulation skills and chemistry self-efficacy. Kuramve Uygulamada Egitim Bilimleri. – 2013. – Vol.13, Iss.1. – P.666-670.

СТРАТЕГИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПО ХИМИИ

Абдуразова П.А.¹, Қайырбекова Т.А.², Райымбеков Е.Б.³

¹PhD, ст.преподаватель, ²магистрант, ³PhD докторант

^{1,2} Университет «Сырдария», Казахстан, г.Жетысай,

³Южно-Казахстанский государственный университет имени М.Ауэзова, Казахстан, г.Шымкент, eplusr@bk.ru

В статье рассматриваются практические действия, основанные на импровизации методов, влияющих на развитие критического мышления в средних школах. Авторами была изучена деятельность учителей по развитию критического мышления в области химии у учащихся средних школ. В статье отражены основные концептуальные и методологические проблемы выявления, оценки и исследования критического мышления, а также значение химических знаний для изучения творческого и критического мышления детей. Показаны положительные стороны технологии развития критического мышления, приведены особенности этой технологии. Подчеркивается значение методов инсерт, кластер и синквейн.

Ключевые слова: методика преподавания химии, критическое мышление, стратегия, рефлексия, образование

STRATEGIES FOR IMPROVING CRITICAL THINKING IN CHEMISTRY

Abdurazova P.A.¹, Khayirbekova T.A.², Raiymbekov Y.B.³

¹PhD, senior lecturer, ²master-student, ³PhD student

^{1,2}«Sirdariya» university, Kazakhstan, Zhetysai,

³M.Auezov South Kazakhstan State University, Kazakhstan, Shymkent, eplusr@bk.ru

This article discusses practical actions based on improvisation techniques that affect the experience of critical thinking in secondary schools. The activities of science teachers to develop critical thinking in chemistry for secondary school students were also studied. The article reflects the main conceptual and methodological problems of identification, evaluation and research of critical thinking, as well as the importance of chemical knowledge for the study of creative and critical thinking of children. The positive aspects of the technology of critical thinking development are shown, as well as the features of this technology are given. Methods like insert, cluster and cinquain were especially noticed.

Key words: methods of teaching chemistry, critical thinking, strategy, reflection, education.

Редакцияға 12.09.2019 түсті.

2-бөлім / Раздел 2
ФИЗИКА
МАТЕМАТИКА
ИНФОРМАТИКА

Section 2
PHYSICS
MATHEMATICS
COMPUTER SCIENCE