

Ключевые слова: Синтаксические единицы, идиомы, словосочетания, поговорки, коллоквиализмы, выражения, фразовые глаголы.

ӘОЖ 37.016:54:001.895
МҒТАР: 31.01.45

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

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ОЙЛАУДЫ ДАМУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ӘДІСТЕРІ

ШАҒРАЕВА Б.Б. - х.ғ.к., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,
Шымкент/Қазақстан, ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-9606-8709>, e-mail: bibi-0305@mail.ru

ТУРҒУНБАЕВА Д.Н. - магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,
Шымкент/Қазақстан, ORCID-<https://orcid.org/0009-0009-7259-1405>, e-mail: dariyanurjankyzy@gmail.com

СМАЙЛОВА Л.А. - магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,
Шымкент/Қазақстан, ORCID-<https://orcid.org/0009-0003-8306-4949>, e-mail: smailova.laura01@gmail.com

Аңдатпа. Өркеніеттің пайда болуынан бастап адамдар әртүрлі мәселелерді шешудің және өз мақсаттарына жетудің жаңа жолдарын табуға тырысып келуде. Шығармашылық ойлау әрқашан осы ізденістің алдыңғы қатарында болды, өйткені ол мәселелердің жаңа шешімдерін табуға мүмкіндік береді. Бұл мақалада химия сабақтарында шығармашылық ойлауды дамытуға арналған пайдалы бірнеше технологиялық әдістер қарастырылады. Атап айтқанда, ментальды карталар, блум текшесі, синектика және әртүрлі мәселелерді шешуді талқылаймыз. Бұл әдістердің әрқайсысы шығармашылық ойлауды дамыту үшін пайдалы болып табылады және оларды бір-бірімен біріккен түрде немесе жеке қолдануға болады. Шығармашылық ойлауды дамытуға ықпал ететін технологияның әртүрлі қол жетімді әдістерін түсіну арқылы оқушылар инновациялық идеяларды жақсырақ дамыта алады. Мақала материалдары, мектеп оқушыларының шығармашылық ойлауын дамыту үшін жұмыс істейтін немесе осы бағытта жұмыс істеуді жоспарлайтын химия мұғалімдеріне пайдалы болуы мүмкін. Шығармашылық ойлауды дамыту технологиясының әдістерін пәндік салаға қарамастан басқа сабақтарда қолдануға болады. Шығармашылық ойлау қабілеті жақсы дамыған бала кез келген ортада өзін жақсы көрсете алады. Кез келген сұрақтарға бір емес бірнеше жауап нұсқаларын ұсына алатын болады. Жәнеде заттарды құбылыстарды салыстыра, талдай алатын болады. Шығармашылық іс-әрекет жоғары сынып оқушысының тұлғасын дамытады, тұлғалық қасиеттерді бойына сіңіруге, өмірлік құндылықтарды түсінуге көмектеседі. Егер тапсырма интеллектуалды қиындықтарды қамтыса, рефлексияны қажет етсе, ішкі және пәнаралық сипаттағы себеп-салдарлық байланыстар орнатса, жаңа білімдерді, оны шешудің жолдары мен тәсілдерін жаңа ерекше, стандартты емес жағдайларда іздеуге итермелесе қызығушылық тудырса онда бұл оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытатын тапсырма түріне жатады. Тапсырмалар негізгі курстың бағдарламасымен, сабақ уақытымен, оқушылардың химия және сабақтас пәндер бойынша білім деңгейімен байланысты ғана емес, сонымен қатар дәстүрлі сабақтардан ерекше болуы керек.

Тірек сөздер: шығармашылық, химия, ментальды карта, синектика, Блум текшесі, жаңа технологиялар

Кіріспе. Қазіргі уақытта өзекті педагогикалық проблемалардың бірі білім алушылардың білім беру процесінде шығармашылық қабілеттерінің жеткіліксіз дамуы болып табылады. Бұл мәселені шешу үшін оқушының бойында табиғаттан қалыптасқан бейімділіктерді дамыту, ақыл-ой әрекетінің тәсілдері мен шығармашылық ойлау дағдыларын қалыптастыру басты мақсатқа шығады. Оқушылардың химиялық ұғымдарды қабылдауындағы және тиісті білім мен дағдыларды игеруіндегі қиындықтары оқу жұмысында қалыптасқан интеллектуалды дайындық деңгейінің жетіспеушілігімен байланысты болып келеді. Олар, зейінді шоғырландыру қабілетінің төмендеуі, талдау, салыстыру, жалпылау, қорытынды жасау, теориялық ережелерді белгілі бір практикалық жағдаяттар үшін қолдану, фактілік материалдың үлкен көлемін жадында сақтау және оның нақты бөлігін ситуациялық белсендіру [1].

Бүгінгі таңда химия сабағында орта және жоғары мектеп жасындағы оқушыларда шығармашылық ойлауды дамыту бойынша жұмыстар тәжірибе жүзінде сирек жүргізілуде. Мектептерде оқытылатын

материалдың көп бөлігі негізінен мемлекеттік емтиханды тапсыруға бағытталған және мұнда шығармашылық ойлау қабілетінен гөрі пәндік білім мен дағдыларды көрсету көбірек талап етіледі. Көбінесе терең ойлауды қажет етпейтін жаттығу типіндегі тапсырмалар орындалады. Сондықтан оқушыларда ойлаудың икемділік, тереңдік, ерекшелік, шығармашылық сияқты қасиеттері дамымайды. Сонымен бірге шығармашылық ойлау бұрыннан бар білім негізінде дамиды, ал егер олар жоқ болса, онда мұндай ойлаудың дамуына негіз жоқ [2].

Химия мұғалімдерінің жұмыс тәжірибесінде креативті ойлауды дамыту технологиясының әдістерін нақты қолдану туралы кейбір материалдар бар, бірақ жұмыс жүйесі табылған жоқ.

Әдебиеттерге шолу. А.Барбюстің: «Мектеп – өскелең ұрпақтың ой-өрісін қалыптастыратын шеберхана, егер сіз болашақты қолыңыздан шығарғыңыз келмесе, оны өз қолыңызда мықтап ұстауыңыз керек» деген пікірімен келіспеске болмайды.

Шығармашылық ойлау мәселесін зерттеу ежелгі дәуірде (Гераклит, Демокрит, Платон) басталып, бүгінгі күнге дейін жалғасуда. Ғалымдардың ой-өрісін адамның шығармашылық ойлауын дамытудың мүмкіндіктері туралы мәселе алаңдатты. Соңғы онжылдықтарда бұл мәселе бойынша шетелдік және отандық психологтар мен педагогтардың (А.К. Мынбаева, З.М. Садвакасова, Р.М. Грановская, Д.Б. Богоявленская, Дж. Гилфорд, В.В. Давыдов, М.В. Кларин, А. Осборн, Я.А. Пономарев, Н. Ю. Почастюк, Р.Л. Сольсо, В.А. Якунин). Бірақ шығармашылық ойлауды зерттеу бойынша теориялық тұрғыдан да, практикалық тұрғыдан да белгілі нәтижелер берген көлемді және мазмұнды материалдар болғанымен, әлі күнге дейін шығармашылық ойлауды дамытудың бірыңғай және тиімді тұжырымдамасы анықталған жоқ.

Шығармашылық ойлау тұжырымдамасын алғаш рет атақты американдық психолог, интеллект құрылымының моделін жасаушы, шығармашылық ойлауды дамыту технологиясының авторы Дж. Гилфорд ұсынды [3].

Шығармашылық ойлау – мәселенің әдеттен тыс шешімдерін табу екенін дәлелдеп, шығармашылық ойлаудың екі түрінің айырмашылығын көрсетті.

- Дивергентті ойлау – бір мәселенің бірнеше шешімін таба білу.
- Конвергент – бар шешімдердің ішінен біреуін, ең оңтайлы шешімін таңдау мүмкіндігі.

Д. Кэмпбелл мен И. Я. Лернердің еңбектерінде шығармашылық ойлау ізденушілік, өзіндік, өнімді ойлау ретінде ұсынылады. Ұзақ уақыт бойы Эдвард де Боно шығармашылық ойлауды зерттеумен айналысты және ол ойлаудың екі түрін ажыратады, олар шамалы айырмашылықпен белгілі бір дәрежеде Дж. Гилфорд қабылдаған терминдерге ұқсас. Алайда, егер Дж. Гилфорд дивергентті деп трансформациялық ойлауды білдірсе, ал Эдвард де Боно ойлаудың латеральды түрін бөліп көрсетеді.

Джой Гилфорд шығармашылық ойлау төрт негізгі белгімен сипатталатын дивергентті ойлау тәсіліне негізделген деп есептеді:

1. Жылдамдық: қалыпты емес жағдайда идеялардың максималды санын шығару мүмкіндігі.
2. Икемділік-эртүрлі идеяларды айту қабілеті, интеллектуалды жаңашылдыққа ұмтылу: объектінің жаңа және жасырын жақтарын көру және олардың жаңа қолданылу мүмкіндігін табу.
3. Өзіндік ерекшелігі-қалыпты емес жағдайда эртүрлі идеяларды шығару мүмкіндігі.
4. Аяқтау: мәліметтерді қосу арқылы нысанды нақтылау мүмкіндігі [4].

Әдістер мен материалдар. Бұл зерттеу жұмысында қолданылған әдістер:

- ұйымдастыру әдістері: зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерді теориялық талдау;
- эксперимент;
- теориялық әдістер;
- статистикалық әдістер: график, диаграмма, кесте.

Шығармашылықты дамыту технологиясындағы басты міндет – ақыл-ой әрекетін дамыту. Оқу танымында жоғары белсенділікті қамтамасыз ететін әдіс-тәсілдерді шебер қолдану

оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту құралы болып табылады. Сабақтың барлығын шығармашылықпен толтыру қажет. Менің ойымша, оқу нәтижелеріне қол жеткізудің ең жақсы жолы – шығармашылық ойлауды дамыту технологиясында қолданылатын әдіс-тәсілдердің жеткілікті болуы. Қандай сабақты шығармашылық сипатта деуге болады? Ол дәстүрлі сабақтан ерекшеленеді және ең алдымен дамытушы сабақ болып табылады. Мұндай сабақта оқушылардың танымдық іс-әрекетінің белсенді түрлерімен оқытуда жүйелік-белсенділік тәсілі қолданылады. Белсенді танымдық іс-әрекеттің әр түрлі әдістерін меңгеру оқушының дамуын байытады.

Талдау мен нәтижелер. Психологтардың пікірінше, логикалық ойлауды кез келген әдіспен қалыптастыру мүмкін емес, өйткені олар ішкі логикамен өзара байланысты, сондықтан олар белгілі бір реттілікпен ғана қалыптаса алады:

1. Қасиеттерді ерекшелеу мүмкіндігі.
2. Берілген заттар үшін жалпы маңызды қасиетті анықтау мүмкіндігі.
3. Қажетті және жеткілікті белгілерді бөліп көрсете білу.
4. Ұғымға сай әрекетті орындай білу.
5. Жалпы және нақты ұғымдар арасындағы байланысты анықтай білу.
6. Жіктеу қабілеті критерий бойынша объектілерді бөлу

Оқушылардың логикалық ойлауын қалыптастыруда мұғалімге оқулықтың көмегі зор. Оқулық жақсы болса, онда онымен жұмыс жасай отырып, ондағы ұсынылған тапсырмаларды орындай отырып, оқушылардың даму жолын тездетеді. Осындай талаптарға сай кітаптардың бірі Н.С.Новошинскийдің оқулығы. Оқулықтағы барлық оқу материалы дәл, қолжетімді тілде берілген және оны зерделеу логикалық әдістерді дамытуға ықпал ететіндей етіп орналастырылған. Оқулықтан бірнеше мысалды қарастырайық.

Оқушылар жаратылыстану және физика сабақтарында кездестін, «физикалық дене» мен «зат» ұғымдарын ажыратуда қиналады. Осы жерде кітап оқушыларға көмекке келеді: дененің атауы зат есімге салыстырмалы сын есімді таңдауға болады. Оқушылар бірден мысал келтіреді: терезе әйнегі, химиялық – «әйнек» сөзі физикалық денені білдіреді. «Шыны ыдыс» өрнегін талдағаннан кейін оқушылар бұл жағдайда зат туралы айтып отырмыз деген қорытындыға келеді.

Содан кейін оқушылар бірінші логикалық құрылғыны құрастыра отырып, заттардың бір-біріне ұқсас немесе ерекшеленетін қасиеттерін анықтайды. «Заттар және олардың физикалық қасиеттері» тақырыбы практикалық жұмыс барысында бекітіледі. Темір мен күкіртті зерттегенде және салыстыра отырып, оқушылар көптеген қасиеттерді анықтайды, олардың ішінен темір - металл, ал күкірт, тиісінше, бейметалл деген қорытынды жасауға мүмкіндік беретін зат есімдерді табады.

«Химиялық байланыс. Заттың құрылысы», оқушылар осы жерде жоғарыда айтылған екінші қасиетті, яғни - қажетті және жеткілікті ерекшелікті бөліп алуды меңгереді. «Электротерістілік» түсінігін зерттей отырып, олар атомның химиялық байланыс түзу үшін валенттік электрондарды ғана бере алуы берілген химиялық элементтің металл екендігін дәлелдеу үшін қажетті және жеткілікті негіз екенін түсінеді.

Оқу материалының логикалық бірізділігі оқушылардың «металл» ұғымына жататындықтан нәтижені оңай шығаруына әкеледі. Осылайша, жоғарыда аталған алты логикалық әдіс қалыптасады. Нәтижесінде оқушылар ұғымдарға терең мағыналы анықтамаларды оңай береді:

- орташа тұздар – қышқыл қалдығының металл катиондары мен аниондарына диссоциацияланатын электролиттер;
- негіздік оксидтерді тек металдар, әдетте, +1 және +2 тотығу күйінде түзеді.

Оқушылар ұғымдардың осындай анықтамаларын тұжырымдап, иерархиялық жіктеу жүйесін құру арқылы логикалық әдістердің қалыптасу дәрежесін бағалауға болады [5].

Логикалық әдістерді меңгеру және қолдану кезінде оқушылар әртүрлі ақыл-ой операцияларын орындайды (1-кесте).

Кесте 1. Ойлау операцияларын диагностикалау критерийлері.

Ойлау операциясы	Критерий
Білім	Терминдерді, ұғымдарды, ережелерді, фактілер мен теорияларды есте сақтау.
Түсіну	Ауызша материалды химиялық өрнектерге түрлендіру: формулалар, теңдеулер, тұжырымдар. Құбылыстардың барысын, тәжірибе нәтижесін болжау.
Қолдану	Оқу материалын нақты жағдайда қолдана білу. Ережелерді, әдістерді, ұғымдарды, заңдарды, принциптерді, теорияларды қолдану.
Талдау	Тұтастың бөліктерін бөліп алу, олардың арасындағы байланыстарды анықтау, пайымдау логикасындағы қателерді көру, фактілер арасындағы айырмашылықтарды келтіру. Т
Синтез	Жаңа тұтастықты алу үшін элементтерді біріктіру, экспериментті жоспарлау, біріктірілген есептерді шешу мүмкіндігі.
Бағалау	Жаңа тұтастықты логикалық тұрғызу үшін материалдың құндылығын бағалай білу.

Әрбір шығармашылық сабақ бірнеше міндетті блоктардан тұрады, оларға ойлау логикасын дамытатын және тапсырманы шешуге шығармашылық көзқарасты қажет ететін тапсырмалар кіреді:

1. "Мотивация" блогы. Бұл блокта әртүрлі модельдерді, проблемалық сұрақтарды, ситуациялық тапсырмаларды, қызықты эксперименттерді, бейнеролик ретінде көрсетуге болады. Сабақтың қызықты әрі түсінікті басталуы оқушылардың зерттелетін материалға деген қызығушылығын тудырады. Мысалы, 11-сыныпта "Гидролиз" тақырыбын өткен кезде, біз өмірге қатысы бар тапсырмаларды қолдана аламыз. Мысалы, "Соғыстан кейінгі жылдарда сабын таптырмас зат болды. Сол кезде көптеген әйелдер шаштарын жуу үшін ағаш күлінің инфузиясын қолданды. Ал қазір ондай мәселе жоқ болғанымен кейбір жерлерде әліде адамдар шашын күл инфузиясымен жуады. Бұл әсіресе өзен суын емес, құдық суын пайдаланылатын жерлерде жиі кездеседі". Күлді осы мақсатта қолдануды қалай түсіндіруге болады?

2. "Сабақтың мазмұнды бөлігі" блогы. Бұл блок күрделі танымдық міндеттерді шешу үшін оқушылардың шығармашылық қиялын дамытуға, жаңа оқу мақсаттары мен міндеттерін қою қабілеттерін дамытуға, оларға қол жеткізу жолдары мен құралдарын таңдауға, мәселені шешуге деген қызығушылыққа, өз көзқарасын дәлелдей білуге бағытталған. Бұл блокты бірнеше түрге бөлуге болады.

а). Мысалы 9-сыныпта сабақтарға арналған, қарапайымнан күрделіге және күнделікті өмірге байланысты құрылған келесідей тапсырмаларды беруге болады.

* Лимонад бөтелкесінде көмірқышқыл газының бар екенін қандай тәжірибе арқылы дәлелдеуге болады?

* Жер бетінде алюминий жоғалып кетсе не болады деп ойлайсыз?

* Табиғи балдың құрамында глюкоза мен фруктоза бар. Жасанды бал алу әдісін ұсыныңыз.

б). "Сабақтың мазмұнды бөлігі" блогына шығармашылық сипаттағы тапсырмаларды қосамыз. Бұл дивергентті типтегі тапсырмалар болады, яғни бір сұраққа бірнеше жауап нұсқасын ұсынуға мүмкіндік береді. Шығармашылық тапсырмалар оқушылардан үлкен ойлау дербестігін дамытуды талап етеді. Мазмұны жағынан олар танымдық, эксперименттік, зерттеушілік және жобалау болып табылады. Бұл белсенді логикалық ойлауды қажет ететін тапсырмалар. Мысалы, 8-сыныпта негіздердің, қышқылдардың, индикаторлардың химиялық қасиеттерін оқыту кезіндегі эксперименттік шығармашылық тапсырмалар

в). Мектеп оқушыларының шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал ететін ақыл-ой операциясы - салыстыру, заттардың немесе құбылыстардың ұқсастықтары мен айырмашылықтарын табу.

Бейорганикалық қосылыстардың кластарын оқып болғаннан кейін сегізінші сынып оқушыларына келесідей тапсырманы беруге болады: құрамы, құрылымы, қасиеттері, қолданылуы бойынша кальций карбонаты CaCO_3 мен кальций гидроксидін $\text{Ca}(\text{OH})_2$ салыстырыңыз. Жауапты кесте түрінде ұсыныңыз.

Салыстыру дағдысы маңызды ойлау операциясын - талдау қабілетін дамытады, оқу материалының заңдылықтарын терең ашуға психологиялық-педагогикалық жағдай жасайды.

г). Гипотеза тапсырмасы, 9 сынып: Д. И. Менделеевтің химиялық элементтерінің периодтық жүйесіндегі мырыштың орналасуына сүйене отырып, ол қандай химиялық қасиеттерді көрсететіні туралы болжам жасаңыз. Гипотезалар: мырыш-металл/бейметалл, тотықтырғыш/тотықсыздандырғыш, амфотерлі / негіздік, бұл гипотезалар "Амфотерлі қосылыстарды алу және олардың қасиеттері" зертханалық жұмысыны орындағаннан кейін расталады немесе жоққа шығарылады.

3. "Түйіндеме немесе рефлексия" блогы. Мұғалім сабақты қысқаша қорытындылайды, негізгі бағаны оқушылар береді. Сабақтың осы кезеңінде оқушыларда сыныптастарының іс-әрекеттерін және өзінің әс әрекетін бағалау және бақылау, жеке және ұжымдық әрекеттерді түзету дағдылары дамиды.

Жоғарыда айтылған әдістер шығармашылық және логикалық ойлауды дамытуға көмектеседі [6]. Синектика-бұл барлық заттар, тіпті қасиеті мен құрамы жағынан ұқсамайтындарды да бір-бірімен қандай да бір жолмен байланысты деген болжамға негізделген шығармашылық ойлау жүйесі. Синектика мидың шығармашылықты ынталандыратын ассоциативті байланыстар орнату қасиетіне негізделген әдіс. Әдістеменің авторы, американдық психолог Уильям Гордон шығармашылықтың негізгі көзі ұқсастықтарды іздеуде деп есептейді, бұл мәселені шешуде екі процесс негізге алынады: таныс еместі танысқа айналдыру, таныстан бейтанысқа айналдыру.

Синектиканы қолдану белгілі бір алгоритмді қамтиды:

Бірінші кезең. "Ол қалай берілген" мәселесі тұжырымдалады және нақтыланады.

- Екінші кезең. Бейтаныс мәселені қарапайым тапсырмаларға айналдыру мүмкіндіктері. Әр оқушы қойылған мәселенің мақсаттарының бірін табуға және тұжырымдауға міндетті.
- Үшінші кезең. Идеяларды қалыптастыру. Ұқсас мәселелердің мүлдем басқа салаларда қалай шешілетінін анықтау үшін техниканың әртүрлі салаларындағы, тірі табиғаттағы, өмірлік жағдайлардағы ұқсастықтарын іздеу.
- Төртінші кезең. Аналогияларды қолдану. Генерация процесінде анықталған ұқсастықтар мен кескіндерді тапсырманы шешу бойынша ұсыныстарға көшіру.

Синектикада ұқсастықтардың 4 түрі бар:

Жеке ұқсастық - өзін қарастырылып отырған, зерттелетін пәннің бір бөлігі ретінде көрсетуді қамтиды.

Тікелей ұқсастық-жүйелерде немесе нысандарда ізделетін элементтері бар кез келген ұқсастық. Қарастырылып отырған объект басқа аймақтардағы немесе табиғаттағы ұқсас заттармен салыстырылады.

Символдық ұқсастық. Таныс құбылыста парадоксты, қайшылықты анықтау. Метафоралар мен салыстыруларды қолдануға болады.

Фантастикалық ұқсастықты "шығармашылық сандырақ" деп сипаттауға болады. Бұл ұқсастықтың мәні-ертегі, фантастикалық құралдардың көмегімен кез-келген идеалдың көркем бейнесін жасау.

Химияның әртүрлі салаларын зерттеуде осы ұқсастық түрлерін қолданудың мысалдарын қарастырып көрейік:

Тікелей ұқсастық. 8-сыныпта «Атом құрылысы» тақырыбы бойынша атом ядросы мен оның айналасында айналатын электрондардың өзара әрекеттесуін Күн мен планеталар арасындағы байланыспен салыстырамыз. Тікелей аналогияны қолдану арқылы Э.Резерфорд атом

құрылымының планетарлық моделін құрады. Тікелей аналогия синекттен ойлауды белсендіруді талап етеді.

- 10-сыныпта көмірсутектерді зерттегенде, олардың жіктелуінің физикалық қасиеттерімен байланысы белгілі бір мөлшерде картоп түйнектерін сұрыптау процесімен салыстыруға болады: үй жануарларына арналған жемге арналған кішкентай түйнектер, олардың жалпы массасы аз, өйткені үлкен түйнектерден жақсы өнім алынды, үлкенірек түйнектер – қайтадан егіледі, олар көбірек мөлшерде
- таңдалады, ең үлкені - келесі егінге дейін тамақтану үшін, олардың жалпы салмағы картоптың бұрынғы формаларынан айтарлықтай асып түседі.
- Радикалдың тез жойылып кету кезеңін түсіндіретін себепті оқушылардың оқу тобымен салыстыруға болады. Әр оқушының өзіндік ерекшеліктері, қабілеттері, тәуелсіздік деңгейі болады. Танысудың алғашқы күндерінде талапкерлер қарым-қатынас жасай отырып, өзара сыйластыққа, өмір бойы жалғасатын достыққа негізделген жұптар немесе басқа да шағын топтар құра отырып, ұқсас мүдделері бар рухы жақын пікірлес адамдарды табады.
- Тотығу-тотықсыздану реакцияларын зерттеу барысында тотықсыздану процесін жақсы түсіну үшін мен мектептің кірпіш қабырғасына терезеден қарауды, кірпіш (электрондар) төселген кезде құрылысты елестетуді, ғимаратты қалыптастыру (электрондарды қалпына келтіру) процесі жүріп жатқанын ұсынамын; тотығу процесін спорттық ойындағы команданың жеңілісімен салыстырамыз, онда жеңген команда қарсыластардың ұпайларын алады, ал екінші топтың бұдан көңіл-күйі айтарлықтай нашарлайды (сәтсіздіктен ерекше "тотығу" пайда болады).
- Қаныққан көмірсутектерде жалғыз сигма байланыстарының қызметін жапырақтың түсуімен салыстырамыз: күзде жасыл жапырақтарда химиялық байланыстар бұзылады, хлорофилл жоғалады, жапырақтар органикалық заттардың әсерінен алдымен тұтынушыларға, содан кейін ыдыратқыштардың көмегімен минералды тұздарға дейін ыдырайды. Бұл қасиет алкандарда да кездеседі, егер кем дегенде бір сигма байланысы үзілсе, зат жаңа затқа, жаңа сапаға ауысып, өмір сүруін тоқтатады.
- Бір байланыс айналасында атомдардың еркін айналуын флюгермен салыстыруға болады. Флюгер әрқашан жел күшінің бағытына қарама-қарсы бағытта айналады. Сондықтан атомдар да, атомдар топтары да бір-бірінен ең аз әсерлесу күшін қамтамасыз ететін бұрышта бір-бірінен алыстауға бейім.

Фантастикалық ұқсастық сыныптан тыс жұмыстарды, факультативті сабақтарды, химиялық үйірме сабақтарын өткізуде, шығармашылық үй тапсырмасын дайындауда қолданылады. Оқушылар "химиялық" ертегілерді құрастырады, олардың кейіпкерлері химиялық заттар. Ертегілерді әңгімелеу барысында оқушы-тыңдаушылар "батырлармен" болатын химиялық реакциялардың теңдеулерін құрастырды, бұл материалды жақсырақ игеруге көмектесті. Олармен жүретін процестер зерттелетін заттардың қасиеттеріне сәйкес келеді. 8 сынып оқушысының "Литий туралы ертегісі". Сиқырлы Химия планетасында екі патшалық болды: металдар мен бейметалдар. Металдар патшалығында әдемі жас Литий пайда болды. Туылғаннан бастап ол батыл, белсенді және ашуланшақ болды. Ал Бейметалдар патшалығында Фосфор ерекше болды-ерекше, күшті және жарқын. Екі көшбасшы бір күні кездесіп, достық орнады. Бірақ алдымен олардың әрқайсысы белсенді және шығармашылық оттегімен кездесуі керек еді. Күтпеген кездесуден литийдің бәрі ағарып, Фосфор жарқырап, бірден кристалды аққа айналды. Осы кезде аспанда күн күркіреп, жаңбыр жауа бастады. Сиқыршы су оларды бірден жұтып қойды. Тек достық өмір сүре берді. Сондықтан литийдің оттегімен, содан кейін сумен сезімдері фенолфталеинді ашық қызыл түске бояды, ал метилоранж фосфордың, оттегінің және судың мейірімділігінен қызғылт түсті болды. Жаңа достардың достығы одан сайын күшейіп, әдемі "тұз" атауымен махаббатқа айналды. Жарқын күн жарқырап тұрды, енді бәрі тұз бен күннің бір түбір сөздердің не үшін екенін білді. Күн жарық пен жылу береді, ал тұз тамақтандырады, тіпті емдейді.

Ертегіні тыңдау барысында оқушылар генетикалық қатар құрып, осы қатарды жүзеге асыратын химиялық реакциялардың теңдеулерін құруы керек. Осыдан кейін мен келесі проблемалық сұрақты шешуді ұсынамын: "кері генетикалық қатар жасауға бола ма?"



Күрделі химиялық процестерді әртүрлі өмірлік жағдайлармен салыстыру мектеп жағдайында көруге болмайтын нәрсені елестетуге мүмкіндік береді, жаңа заңдылықтар мен ғылыми жаңалықтарды білу құралы ретінде қызмет етеді. Осылайша, сабаққа ұқсастық әдісін енгізу оны жанды, қызықты, креативті етеді және оқу материалын түсінуге қол жетімді етеді. Синектика әдісі, белсенді оқыту әдісі ретінде, жалпы орта білім берудің мемлекеттік білім беру стандарттарын енгізу жағдайында айтарлықтай перспективаларға ие, өйткені ол оқушылардың шығармашылық дамуы үшін үлкен әлеуетке ие. Бірақ бұл әдіс белгілі бір қауіптерге ие. Барлық оқушылар шығармашылықпен ойлана алмайды, сондықтан мұндай оқушылар үшін әр түрлі деңгейдегі қосымша тапсырмалардың болуы немесе топтық жұмыс, соның ішінде әр топқа күшті де, әлсіз де оқушыларды ұйымдастыру маңызды. Сонымен қатар, оқу мәселесін шешу алгоритмі болмаған кезде жоспарланбаған нәтиже алу мүмкіндігі пайда болады. Сондықтан мұғалімнің кәсіби икемділігіне, оның білім алушылардың іс-әрекетін кезең-кезеңімен түзету қабілетіне үлкен рөл беріледі [7].

Химия сабағында шығармашылық ойлауды дамыту әдістемелерінің бірі - ментальды карта. Ментальды карта – ақпаратты қабылдауға және өңдеуге мүмкіндік беретін ойлау визуализациясының әдісі. Шешім қабылдау, жаңа ақпаратты жазу немесе ойларды ұйымдастыру үшін қолдануға болатын тамаша шығармашылық ойлау әдісі.

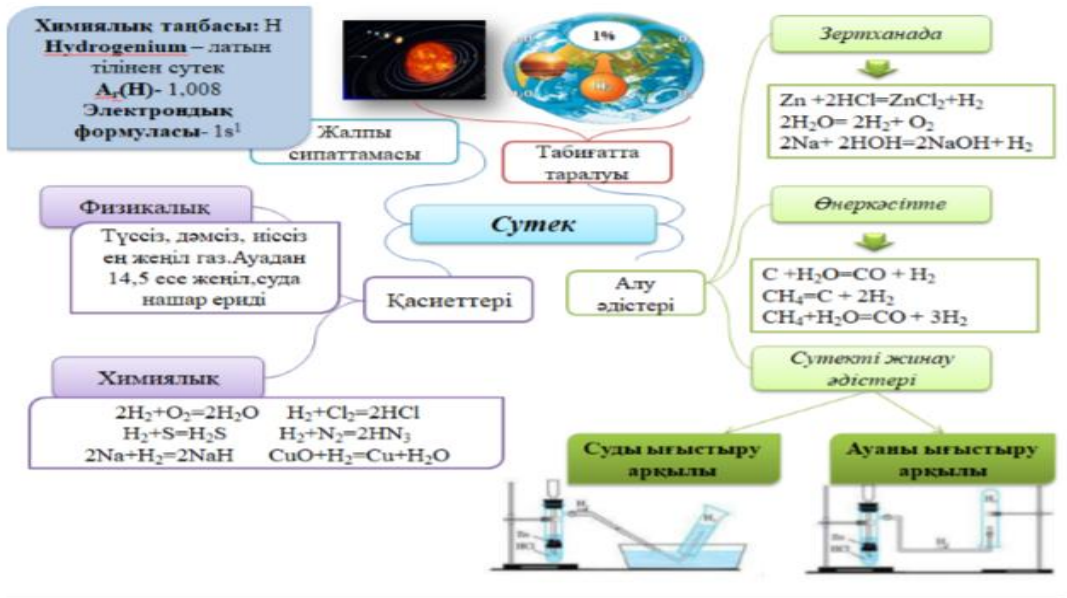
Ментальды картада ең бастысы, ой тізбегін оқушыларға түсінікті формада бекіту.

Бұл техниканың авторы - Тони Бузан. Оның пікірінше, шығармашылық есте сақтаумен байланысты, яғни есте сақтау қабілетін күшейту шығармашылық процестердің сапасын да жақсартады. Оқушылар сызбаларды себеп-салдарды байланыстарын орталықтан шығатын негізгі ұғымды радиалды құрылым түрінде көрсетуі керек. Құрылым бірте-бірте өзектен кішірек бөліктерге тармақталады. Онда түйінді сөздер түріндегі қажетті ассоциациялар беріледі. Сөздердің орнына сурет салуға, стикерлерді қосуға болады. Картаны салу процесі жаңа ассоциациялардың пайда болуына ықпал етеді, ал алынған ағаштың немесе басқада заттың бейнесі жадта ұзақ сақталады. Жұмыста ментальды карталарды пайдалану материалды тез құрылымдауға, материалды шығармашылықпен меңгеруге, талдау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді

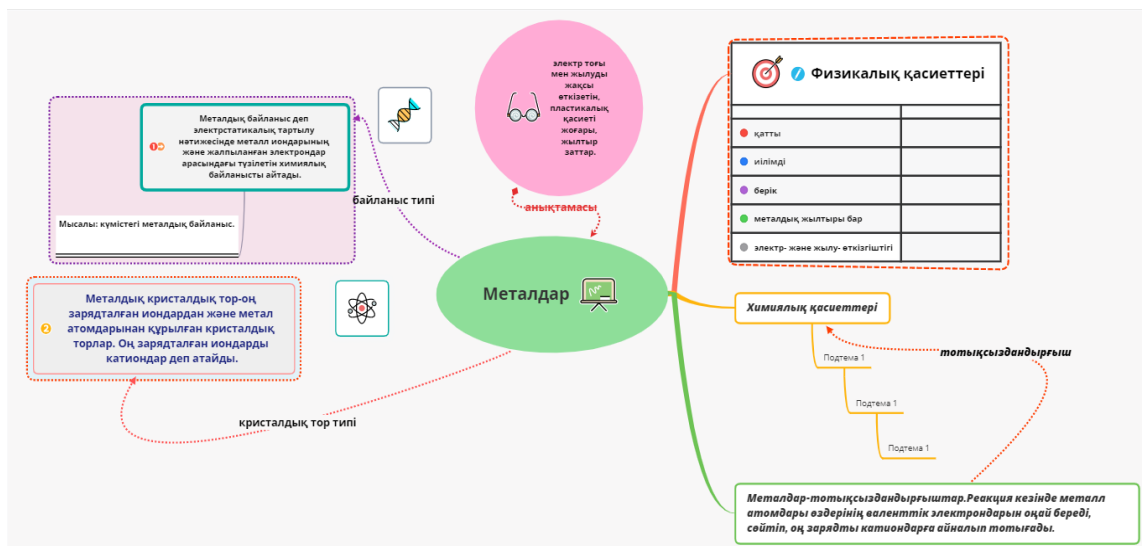
Ментальды картаны құрастыру кезінде оқушыларға арналған әдістемелік нұсқаулар:

- Жарқын фломастермен қағаздың ортасына негізгі ұғымды жазып, оны дөңгелектеңіз.
- Негізгі тұжырымдамадан қанша тармақ болатынын жоспарлаңыз.
- Жолға бір сөзден немесе сөз тіркесінен артық жазбаңыз.
- Түсінікті және ұқыпты жазыңыз.
- Қажет болса, иерархияларды, сандар ұғымдарын құруға болады.
- Маңызды сөздер үшін ашық түстер мен қалың сызықтарды, ал кіші сөздер үшін ашық түстерді азырақ және жіңішке сызықтарды пайдаланыңыз.
- Ұғымдарды суреттеп, графикалық белгілермен толықтыруға болады [8].

Бұл жұмыс оқушыларға әртүрлі сыныптарда ұсынылады. Мысалы: 8-сынып - «Сутек» (Сурет-1), 9-сынып - «Металдардың жалпы сипаттамасы» (Сурет-2), 11-сынып: «Күрделі эфирлер» (Сурет-3) және т.б.



Сурет-1. «Сутек» тақырыбына арналған ментальды картаның үлгісі



Сурет-2. «Металдардың жалпы сипаттамасы» тақырыбына арналған ментальды картаның үлгісі



Сурет-3. «Күрделі эфирлер» тақырыбына арналған ментальды картаның үлгісі

Менің ойымша, ақыл-ой картасын қолдану орынды. Бұл әдіс материалдың үлкен көлемін жүйелеуге және қорытындылауға мүмкіндік береді, шығармашылық және аналитикалық дағдыларды дамытады, логикалық ойлауды дамытуға көмектеседі.

Келесі шығармашылық ойлауды дамытуға көмектесетін әдістердің бірі «Блум текшесі» деп аталады. Блум текшесі-бұл тапсырмаға сәйкес оқу тапсырмасын тұжырымдау тәсілі, онда геометриялық фигураның шетінде оқушы зерттейтін тақырыптың барлық аспектілерін қарастыратын сұрақтар қойылады.

Текше-бұл көлемді фигура, оның жағында жауаптың бастапқы нүктесі болып табылатын сөздер жазылған: атаңыз, не үшін, түсіндіріңіз, ұсыныңыз, ойланыңыз, бөлісіңіз. Осылайша, оқушы өз тәжірибесі мен біліміне сүйене отырып, мәселені шешудің жолдарын іздейді.

"Блум текшесін" қолдану ережесі

1. Мұғалім сабақтың тақырыбын және сабақта талқыланатын сұрақтар шеңберін тұжырымдайды.
2. Мұғалім фигураны лақтырады, ал оқушы тақырыптың сұрағына текшенің бетіне түскен сөзден бастап жауап береді. Жоғары сынып оқушылары сұрақтарды өздері тұжырымдайды.
3. Егер жауап толық болмаса, сыныптастары оны толықтырып, түзете алады.

Текшенің әрбір сұрағына жауап беру мұғалімге оқушылардың танымдық белсенділік деңгейін анықтауға ғана емес, сонымен қатар сабақтағы эмоционалдық компонент туралы қорытынды жасауға, қиындық тудыратын сәттерді анықтауға көмектеседі.

Блум текшесін сабақтың кез келген түрінің барлық кезеңдерінде қолдануға болады. Дегенмен, оқушылардың тақырып бойынша белгілі бір білімі болған кезде, жалпылау сабақтарында бұл әдістемені қолдану өте ыңғайлы [9].

Блум текшесінің алты қыры бар. Әрбір қыры сұрақтың белгілі бір түрін қамтиды. Мен оның қолданылуын 8-сыныптың оқушыларына «Қышқылдар. Қышқылдардың жіктелуі және қасиеттері» тақырыбында қолданып көрдім.

1. Қарапайым сұрақтар – зерттелетін нақты материалды білуді талап ететін сұрақтар. Мысалы, екі негізді қышқылдардың формулаларын атаңыз ...

2. Нақтылау сұрақтары әдетте түсіндірме сөзінен басталады. Тапсырма процестерді немесе құбылыстарды егжей-тегжейлі сипаттауға мүмкіндік береді. Неліктен мырыш қышқылмен әрекеттеседі, бірақ мыс әрекеттеспейді?
3. Түсіндірмелі сұрақтар – ой толғауды, қосымша білімді, талдауды қажет ететін сұрақтар. Әдетте «неге?» деген сөзден басталады және себеп-салдарлық байланыстарды орнатуға бағытталған. Неліктен тұз қышқылы ауада түтін шығарады, ал күкірт қышқылы шығармайды?
4. Шығармашылық сұрақтар болжамның элементтері болып табылады. Көбінесе сұрақ «қалай болатын еді» деген бөлшекті қамтиды: Егер Қазақстандағы зауыттар кенеттен күкірт қышқылын өндіруді тоқтатса, сіздің өміріңізде не өзгеретіні туралы ойланыңызшы?
5. Практикалық сұрақтар. Сұрақтардың бұл түрі теория мен практиканың байланысын орнатуға бағытталған: Оқытылатын материалды практикада қолданудың өзіндік әдісін ұсыну. «Үйде, қарапайым өмірде күкірт қышқылын қалай қолдануға болады?
6. Бағалау сұрақтары Ақыл-ой әрекетін белсендіру, алған білімдерін талдау және бағалау. Бұл сұрақтар белгілі бір оқиғаларды, құбылыстарды, фактілерді бағалау критерийлерін нақтылауға бағытталған. Неліктен тұз, бром және йод қышқылдарын анықтау үшін күміс нитраты қолданылады, ал фтор қышқылын ол жолмен анықтау мүмкін емес, дегенмен фтор осы галогендермен периодтық жүйенің бір тобында орналасқан?

Сұрақтарды оқушылар құрастырады. Бұл нұсқа мектеп оқушыларының белгілі бір дайындығын талап етеді, шығармашылық сұрақтарды шығару оңай емес, ол сұрақтарды құрастыруда белгілі бір дағдыны және теориялық материалды білуді талап етеді. Сондықтан сабақ үзінділерін осы әдіс бойынша өткізу мектеп оқушыларының дұрыс бағытта ойлауына көмектеседі, сыни тұрғыдан ғана емес, шығармашылық ойлауын да дамытады.

«Блум текшесі» - бұл білімнің игерілуін тексеруге ғана емес, сонымен қатар мектеп оқушыларының тақырыпқа пәндік және эмоционалды ену дәрежесін анықтауға мүмкіндік беретін әдіс. Әдістеме ыңғайлы, себебі ол сабақты дайындау мен өткізуге көп уақытты қажет етпейді және сабақтың барлық кезеңдерінде рефлексия ретінде қолдануға болады [10].

Қорытынды. Шығармашылық ойлауды дамыту технологиясының жоғарыда аталған әдістерін қолдану жоғары сынып оқушыларының психикалық белсенділігін айтарлықтай күшейте алатынына, табысқа жету жағдайларын құруына, оқу материалын неғұрлым толық және саналы түрде меңгеруге және мотивацияның пайда болуына ықпал етуіне сенімім мол. Мұндай сабақтарда логика мен ойлау, позитивтілік пен өнімділік үйлеседі, өзін-өзі дамыту мотивациясы пайда болады. Сонымен қатар, мектептің болашақ түлектерінде: заттар мен құбылыстар арасындағы логикалық байланыстарды таба білу, стереотиптерді жеңу, кез келген жағдайларда тез және жауапты шешім қабылдау, тиімді ынтымақтастық жасау қабілеті қалыптасады.

Мектеп оқушылары ашық типтегі есептерді анағұрлым тиімді шеше бастайды, гипотезаларды алға қоюда және шығармашылық ойлауды қажет ететін күрделі сұрақтарды қоюда және шешуде қиындықтар саны азаяды. Ментальды карталарды, Блум текшесін, синектиканы қолдану, ерекше қызығушылық тудырады.

Шығармашылық іс-әрекет жоғары сынып оқушысының тұлғасын дамытады, адамгершілік нормаларын, тұлғалық қасиеттерді бойына сіңіруге, өмірлік құндылықтарды түсінуге көмектеседі.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

1. Зиновкина М.М. НФТМ-ТРИЗ: Креативное образование XXI века. Теория и практика. -М.: МГИУ, 2008. -306 с.
2. Gita, R.S.D., Waluyo, J., Dafik, Indrawati Improving Students' Thinking Skills in the Use of Chitosan as a Preservative for Processed Meat Using Research-Based Learning Materials with STEM Approach (2022) AIP Conference Proceedings, 2468, статья № 060036 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85146684628&doi=10.1063%2f5.0102945&partnerID=40&md5=560c2fe7>
3. Музаева З. М. Интерактивные методы преподавания химии в современной школе [Текст] // Инновационные педагогические технологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. — С. 20-24. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/183/8943/>
4. Шолактегі Ә. Жалпы химиядан есептер шығару үлгілері және есептер жинағы, 2018. -496
5. Nursiwan, W.A., Hanri, C. Relationship between level of scientific creativity and scientific attitudes among prospective chemistry teachers (2023) International Journal of Evaluation and Research in Education, 12, pp. 174-179. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85143758971&doi=10.11591%2fijere.v12i1.22852&partnerID=40&md5=4>
6. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2010. – 88 с.– ISBN 978-5-09-024306-3.
7. Утёмов В. В. Задачи открытого типа как средство развития креативности учащихся средней школы // Концепт: научно-методический электронный журнал официального сайта эвристических олимпиад «Совёнок» и «Прорыв». – 4 квартал 2011, ART 11-4-02. – Киров, 2011 г. – URL: <http://www.covenok.ru/koncept/2011/11402.htm>. – Гос. рег. Эл № ФС 77-46214. – ISSN 2225-1618.
8. Nogerbek, A., Ziyayeva, G., Dastan, J., Sveta, S., Childibayev, D. Methods of forming the creative thinking and learning technology competencies of future biology teachers (2022) Cypriot Journal of Educational Sciences, 17 (7), pp. 2349-2360. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85137795354&doi=10.18844%2fcjes.v17i7.7689&partnerID=40&md5=42D>
9. Спицына И.А. Критическое мышление как способ решения противоречий современного образования // Педагогика и современность. 2013. №6. С. 17-19.
10. Бахольская Н.А., Хасенова А.А. Использование некоторых приемов технологии развития критического мышления (кластер, синквейн) на уроках химии // Наука 21 века: теория, практика, перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. 2014. С. 144-145.

References

1. Zinovkina M.M. NFTM-TRIZ: Creative education of the XXI century. Theory and practice. -M.: MGIU, 2008. -306 p.
2. Gita, R.S.D., Waluyo, J., Dafik, Indrawati Improving Students' Thinking Skills in the Use of Chitosan as a Conservative for Processed Meat Using Research-Based Learning Materials with STEM Approach (2022) AIP Conference Proceedings, 2468, article No. 060036 <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85146684628&doi=10.1063%2f5.0102945&partnerID=40&md5=560c2fe7>
3. Muzaeva Z. M. Interactive methods of teaching chemistry in a modern school [Text] // Innovative pedagogical technologies: materials of the III International Scientific Conference (Kazan, October 2015). — Kazan: Buk, 2015. — pp. 20-24. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/183/8943/>
4. Sholaktegi A. Zhalpi himiyadan yesepter shygaru ulgileri zhane yesepter zhinagi, 2018. -49b
5. Nursiwan, W.A., Hanri, C. Relationship between level of scientific creativity and scientific attitudes among prospective chemistry teachers (2023) International Journal of Evaluation and Research in Education, 12, pp. 174-179. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85143758971&doi=10.11591%2fijere.v12i1.22852&partnerID=40&md5=4>

6. Sample programs on academic subjects. Chemistry. Grades 10-11: project. – M.: Enlightenment, 2010. – 88 p.– ISBN 978-5-09-024306-3.
7. Utemov V. V. Open-type tasks as a means of developing the creativity of secondary school students // Concept: scientific and methodological electronic journal of the official website of the heuristic Olympiads "Sovenok" and "Breakthrough". – 4th quarter 2011, ART 11-4-02. – Kirov, 2011 – URL: <http://www.covenok.ru/koncept/2011/11402.htm> . – State reg. E-mail No. FS 77-46214. – ISSN 2225-1618.
8. Nogerbek, A., Ziyayeva, G., Dastan, J., Sveta, S., Childibayev, D. Methods of forming the creative thinking and learning technology competencies of future biology teachers (2022) Cypriot Journal of Educational Sciences, 17 (7), pp. 2349-2360. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85137795354&doi=10.18844%2fcjes.v17i7.7689&partnerID=40&md5=42D>
9. Spitsyna I.A. Critical thinking as a way to solve the contradictions of modern education // Pedagogy and modernity. 2013. No. 6. pp. 17-19.
10. Bakholskaya N.A., Khasenova A.A. The use of some techniques of technology for the development of critical thinking (cluster, cinquain) in chemistry lessons // Science of the 21st century: theory, practice, prospects. Collection of articles of the International Scientific and Practical Conference. 2014. pp. 144-145.

Methods of technology for the development of creative thinking in chemistry lessons

SHAGRAEVA B.- PhD, Associate Professor, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-9606-8709>, e-mail: bibi-0305@mail.ru

TURGUNBAYEVA D.- Master's student, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID-<https://orcid.org/0009-0009-7259-1405>, e-mail: dariyanurjankyzy@gmail.com

SMAILOVA L.- Master's student, South Kazakhstan State Pedagogical University, Shymkent/Kazakhstan, ORCID-<https://orcid.org/0009-0009-7259-1405>email: smailova.laura01@gmail.com

Abstract. Since the emergence of civilization, people have been trying to find new ways to solve various problems and achieve their goals. Creative thinking has always been at the forefront of this search, because it allows you to find new solutions to problems. This article discusses several useful technological techniques for developing creative thinking in Chemistry Lessons. In particular, we will discuss mental maps, the bloom Cube, and problem solving. It has been found that each of these methods is useful for the development of creative thinking, and they can be used in combination with each other or individually. By understanding the various available methods of technology that promote the development of creative thinking, students can better develop innovative ideas. Article materials can be useful to chemistry teachers who work for the development of creative thinking of schoolchildren or plan to work in this direction. The methods of technology for the development of creative thinking can be used in other classes, regardless of the subject area. A child with a well-developed creative thinking will be able to show himself well in any environment. You will be able to offer more than one answer option to any questions. And will be able to compare and analyze things and phenomena. Creative activity develops the personality of a high school student, helps to instill moral norms, personal qualities, and understand life values. If the task involves intellectual difficulties, requires reflection, establishes causal relationships of an internal and interdisciplinary nature, motivates the search for new knowledge, ways and ways to solve it in New unusual, non-standard situations, arouses interest, then this learning refers to the type of task that develops the creative abilities of the medium. The tasks should not only be related to the program of the main course, the time of classes, the level of students' knowledge in chemistry and related subjects, but also differ from traditional lessons.

Keywords: creativity, chemistry, mental map, Blum cube, new technologies

Методы технологии развития творческого мышления на уроках химии

ШАФРАЕВА Б.Б.- к.х.н., доцент, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-9606-8709>, e-mail: bibi-0305@mail.ru

ТУРГУНБАЕВА Д.Н.- магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID-<https://orcid.org/0009-0009-7259-1405> e-mail: dariyanurjankyzy@gmail.com

СМАИЛОВА Л.А.- магистрант, Южно-Казахстанский государственный педагогический университет, Шымкент/Казахстан, ORCID-<https://orcid.org/0009-0003-8306-4949>, e-mail: smailova.laura01@gmail.com

Аннотация. С самого начала цивилизации люди пытались найти новые способы решения различных проблем и достижения своих целей. Творческое мышление всегда было в авангарде этого поиска, поскольку оно позволяет находить новые решения проблем. В этой статье рассматриваются несколько полезных технологических приемов для развития творческого мышления на уроках химии. В частности, мы обсуждаем ментальные карты, куб цветения и решение проблем. Было обнаружено, что каждый из этих методов полезен для развития творческого мышления и может использоваться в сочетании друг с другом или индивидуально. Понимая различные доступные технологии, которые способствуют развитию творческого мышления, учащиеся могут лучше развивать инновационные идеи. Материалы статьи могут быть полезны учителям химии, которые работают над развитием творческого мышления школьников или планируют работать в этом направлении. Методы технологии развития творческого мышления могут быть использованы на других занятиях независимо от предметной области. Ребенок с хорошо развитым творческим мышлением может хорошо зарекомендовать себя в любой среде. На любые вопросы можно будет предложить не один вариант ответа. И уметь сравнивать и анализировать явления. Творческая деятельность развивает личность старшеклассника, способствует усвоению нравственных норм, личностных качеств, пониманию жизненных ценностей. Если задача включает интеллектуальные трудности, требует размышлений, устанавливает причинно-следственные связи внутреннего и междисциплинарного характера, побуждает искать новые знания, пути и способы их решения в новых необычных, нестандартных ситуациях, то это относится к типу задач, развивающих творческие способности учащихся. Задания должны быть не только связаны с программой основного курса, временем занятий, уровнем знаний учащихся по химии и смежным предметам, но и отличаться от традиционных уроков.

Ключевые слова: творчество, химия, ментальная карта, кубик Блума, новые технологии

ӨОЖ 378.017.4
МҒТАР:14.35.09

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

АНАЛИТИКАЛЫҚ ХИМИЯ ПӘНІН АРАЛАС ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДА ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

ЮСУПОВА Д.Х.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,
Шымкент/Қазақстан, ORCID-0000-0002-8624-5409, e-mail: dana_yusupova00@mail.ru

ХАСИМБЕКОВА У. М.- магистрант, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,
Шымкент/Қазақстан, ORCID-0000-0002-9896-3117, e-mail: umida.khassimbekova@mail.ru

МӘДІБЕКОВА Ғ. М.- х.ғ.к., доцент, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті,
Шымкент/Қазақстан, ORCID-0000-0002-1970-8143, e-mail: @galiya56@list.ru

Аңдатпа. Мақалада аналитикалық химия пәнін заманауи аралас оқыту технологиясымен оқытуда АКТ құралдары қолданылып өткізілген дәріс жоспары қарастырылған. Аралас оқыту технологиясы арқылы тұлғаның танымдық процестерін, ойлау қабілеттерін дамытуға және шығармашылық қажеттіліктерін арттыруға бағытталған инновациялық әдістер (ойлар, идеялар) келтірілген. Дұрыс таңдалған стратегия ішкі интеллекттің даму процесін жақсартуға және өзін-өзі тануды жетілдіруге мүмкіндік береді, өткен материалды қорытындылауға және жаңа тақырып, алдыңғы тақырып, үй тапсырмасы және т.б. білімалушыларға қанишалықты түсінікті болғанын анықтауға көмектеседі. Жаңа білім беру үрдісіне сай заманауи оқыту технологияларын аналитикалық химияның сапалық анализ курсына төңкерілген сынып оқыту технологиясы келтірілген. Төңкерілген сынып оқыту технологиясының дәстүрлі оқытудан айырмашылығы, басты артықшылықтары, ерекшеліктері көрсетілген. Сабақ барысында оқу үрдісін ұйымдастыру, білімалушылардың танымдық іс-әрекетін басқару, практикалық дағдыларға баулу, шығармашылық қабілеттерін дамыту мақсатында заманауи педагогикалық технологиялар, оның ішінде цифрлық технологиялар пайдаланылды. Білімалушылардың үлгерімдік деңгейін анықтау үшін сабақ соңында «Kahoot» платформасы негізінде тест тапсырмалары беріліп, нәтижелер диаграмма түрінде келтірілді. Сабақ барысын талдау арқылы қорытынды жасалды: аралас оқытуда цифрлық технологияларды пайдалану ұтымды нәтиже берді, білімалушылардың танымдық белсенділігі, қабілеттерінің жоғарылағаны байқалды. Аналитикалық химияның сапалық анализ курсына жаңа технологияларды пайдаланып өткізілген сабақтарға мысалдар келтірілді.