

Ferula туысының жапырақтарындағы эфир майларының құрамында келесі қосылыстардың мөлшері көп екені анықталды: α -пинен 2,7%, спатуленол 19,10%, кариофиллен 18,4%, кариофиллен оксиді 17,6%, акариофиллен 10,2%, β -элеминен 9,1% және гермацерен 4,3%, сонымен қатар жемісіндегі эфир майының құрамында α -пинен 4,0%, β -терпиненол 2,9%, α -кариофиллен 7,2%, эпиглуболол 5,4%, спатуленол 6,6%, кларен оксиді 1,2%, гептатриоктанол 2,3% и фитол 1,9%.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Ткаченко К.Г. Эфирномасличные растения и эфирные масла: достижения и перспективы, современные тенденции изучения и применения // Вестник Удмуртского университета. - 2011. - №1. - С.88-100.

2. Егеубаева Р.А. Дикорастущие эфирномасличные растения юго-востока Казахстана. - Алматы, 2002. - 241 с.

3. Кушнаренко С.В., Утегенова Г.А., ОзекГ., ОзекТ., Котухов Ю.А., Данилова А.Н., Сатеков Е.Я. Каталог эфирных масел растений Восточного Казахстана. - Алматы, 2015. 72 с.

4. Айменова Ж.Е., «Антимикробные действие эфирных масел тысячелистника обыкновенного и чабреца» «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА», - 2012. - №2(93). - С.63

ӨОЖ 373.545

<https://doi.org/10.53355/z5577-3993-2749-m>

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ЗЕРТХАНАЛЫҚ-ПРАКТИКАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖАСАУ МҮМКІНДІГІН ЖЕТІЛДІРУ

Сейткалиева А.А., химия мамандығының 4 курс білімгері

Ғылыми жетекшісі: Сыдыкбаева С.А., х.ғ.к. оқытушы-дәріскер

І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ.

E-mail: seitkalieva2400@gmail.com

Орта мектепте оқушылардың химиядан білімін қалыптастыру мақсатында оқытудың белсенділік тәсілі негізінде химиядан зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу әдістемесін жетілдіру.

Тірек сөздер: зертханалық-практикалық сабақтар, химия, оқытудың тәсілі мен әдістемесі.

Совершенствование методики проведения лабораторных и практических занятий по химии на основе деятельностного подхода к обучению с целью формирования знаний учащихся по химии в средней школе.

Ключевые слова: лабораторно-практические занятия, химия, способы и методика обучения.

Improving the methods of conducting laboratory and practical classes in chemistry based on an activity-based approach to teaching in order to form students' knowledge of chemistry in secondary school.

Keywords: new chemistry, laboratory and practical classes, methods and methods of teaching chemistry.

Мектептегі білім берудің қазіргі даму кезеңінің ерекшелігі – белсенді оқу-танымдық іс-әрекет негізінде оқушылардың жеке тұлғасына, олардың жан-жақты дамуына бетбұрыс. Бұл идеяны жүзеге асыру мектептегі түбегейлі өзгерістерді жүзеге асырумен, білім беру

мазмұны мен оқыту технологиясының жаңаруымен байланысты, ал мектептегі білім берудің өзі үздіксіз білім беру сатысы ретінде қарастырылады. Бұл көшу тек белсенділік тәсілі негізінде ұйымдастырылған дамыта оқыту жағдайында ғана мүмкін болады.

Қазіргі мектеп өзінің дамуының осы кезеңінде альтернативті оқыту жоспарлары негізінде химиядан теориялық білім мазмұнын жетілдіруге елеулі қадамдар жасады, бұл химиялық экспериментті ұйымдастыру және қоюмен байланысты білім туралы айту мүмкін емес, әсіресе оқушылар өз бетімен. Соңғысы өз кезегінде химиядағы жаңа білімді меңгеруде үлкен маңызға ие. Зертханалық және практикалық жұмыстардың заманауи әдістемесінде эксперименттің бұл функциясын жүзеге асыру айтарлықтай күрделі.

Педагогикалық зерттеу нәтижелерін анықтау, әртүрлі типтегі бірқатар орта жалпы білім беретін оқу орындарында жүргізілген зерттеулер, мектеп оқушыларының химиялық эксперимент жүргізуге байланысты білімді қалыптастыру деңгейінің айтарлықтай төмен екендігін көрсетеді, бұл бағдарламада ұсынылған химиядан эксперименттік жұмыстарды сапалы орындауды қиындатады және жалпы химиялық білімді игеру деңгейі болып табылады.

Химия оқулықтарында ұсынылған зертханалық-практикалық жұмыстар негізінен репродуктивті-көшіру сипатында. Дегенмен, осы мәтіндермен қатар оқу-тәрбие үрдісіне, ғылыми-зерттеу жұмыстарына да енгізу қажет екені белгілі. Сол себепті мектеп бағдарламасымен ұсынылған эксперименттік жұмысты орындау барысында оқушылар эксперимент нәтижелерін талқылау, гипотезаларды алға тарту және оларды эксперименттік түрде тексеру мүмкіндігінен айырылады; оқушылардың жеке ерекшеліктерін анықтау да қиын. Осының барлығы орта жалпы білім беретін оқу орындарында химия курсын оқудың маңызды негізі және теориялық білімді меңгеру ғана емес, сонымен қатар химия пәнінен зертханалық-практикалық жұмыстардың мазмұны мен әдістерін одан әрі жетілдіру қажеттілігін көрсетеді. Зерттеу мәселесі зертханалық және практикалық жұмыстар процесінде оқушылар химиялық білімді қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық және әдістемелік шарттарын іздеуде жатыр. Бұл мәселе зерттеудің мақсатын анықтады [1].

Орта мектепте химияны оқыту, оқушының үлгерімін арттыру тек мұғалімнің сабақ өткізу әдістемесімен ғана шектелмейді. Себебі, химия бұл күнде тұрмысқа еніп, қажеттілігі күн сайын артып отырғандықтан оны тек теориялық жағынан жетілдіру жеткіліксіз. Сонымен қатар еліміздегі химиялық өнеркәсіптің үздіксіз дамуы, оның технологиялық талабының артуы әртүрлі техникалық схемаларды игеруді талап етіп отыр. Бұл орайда мектепте химиялық ұғымды тереңдетуде сабақта, сабақтан тыс уақытта химиялық эксперимент жүргізу үлкен рөл атқарады. Сол себепті оқушылар химияны тек теориялық тұрғыда оқумен қатар практикалық маңызы зор химиялық эксперименттерді жүргізген тиімді.

Химия - жаратылыстану пәндерінің ішінде теориялық – экспериментті ғылым. Химия пәнін оқытуда химиялық эксперимент оқу үрдісінің құрамды бөлігі болып табылады. Химиялық эксперимент жүргізу барысында оқушылардың өзіндік дамуы, химияға деген қызығушылығы артады.

Жас ұрпақты тәрбиелеуде, сапалы химиялық білім беру оқушының ой - өрісін дамытып, ғылыми көзқарасын қалыптастырады да, алған білімі химияны күнделікті тұрмыста сапалы қолдануына мүмкіндік береді. Оқушының химияға деген қызығушылығын дамыту үшін мүмкіндігінше олардың өздігінен жұмыс жасауына, соның ішінде негізгі химиялық ұғымдарды жете танып білуіне химиялық эксперимент көмегін тигізеді. Химиялық эксперимент барысында оқушылардың химиялық ұғымдарды түсінуі жеңілдеп, сарамандық дағдылары қалыптасып, қорытынды жасауды меңгереді. Химияда эксперименттік жұмыстарды орындау химиялық тәжірибені (экспериментті) ұйымдастыруға қажетті білік пен дағдыны ғана қалыптастырып қоймай, химия ғылымының маңызды заңдылықтарын түсінуге мүмкіндік туғызады. Практика жүзінде эксперименттер жасауы, оқушылардың алған білімін ұзақ мерзім жадында сақтауына және олардың сарамандық жұмысқа икемділік пен дағдысын қалыптастырады. Осы заманғы білім беру жүйесінсіз әрі алысты барлап, кең ауқымды ойлай білетін осы заманғы мұғалімдерсіз

инновациялық экономика құра алмайтындығымыз жайлы Қазақстан халықтарына арнаған «Қазақстан өз дамуындағы жаңа серпіліс жасау қарсаңында» атты Жолдауында ерекше аталып өтіліп, Қазақстанның бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін, экономикалық және қоғамдық жаңару қажеттіліктеріне сай білім керектігіне назар аударылған болатын [2].

Білім - адамзаттың терең және үйлесімді дамуын бекітетін құралдардың бірі, прогрестің, әлеуметтік тұрақтылық пен ұлттық қауіпсіздіктің маңызды факторы. Осыған орай бұрынғы мәдени тәжірибені жеткізуге бағытталған, үлгі бойынша оқытатын репродуктивті, жеке адамның қызығушылықтарынан мемлекеттік мүддені жоғары қоятын білімнен адамның өзін танымның биік баспалдақтарына қарай жетектеп отыратын «өмір бойы» алатын білімге бағытталу жүзеге асырылуда. Химиялық эксперимент арнайы жабдықталған химия зертханасында өтілген жағдайда тиімді нәтиже бере алады. Мәселен, түрлі химиялық ыдыстың, керекті құрал – жабдықтардың кейбір қосымша түрлері (дистиллятор, кептіргіш шкаф, муфель пеші, таразы түрлері, т.б) жеткілікті ұйымдастырғанда оқушыларда пәнге деген ғылыми көзқарас қалыптасады. Оқушылар тапсырмаларды орындау барысында алдымен табуға қажетті затты және соның әсерінен алуға болатын химиялық реакцияны таңдап алып, жалпы химиялық заңдар жөніндегі білімін пайдалануы керек. Олар аспаптарды өздері құрастырады, сарамандық тапсырманы орындайды және әрқайсысы өз жұмысының нәтижесіне сын көзбен баға беруге үйренеді. Химияны оқыту барысында қалыптасатын практикалық икемдіктер нақтыланады [3].

Химиялық эксперимент химия пәніне ерекше ерекшелік береді. Бұл білімді сенімге айналдыру арқылы теорияны практикамен байланыстырудың ең маңызды жолы. Әдістемелік әдебиеттерде оқыту үшін қолданылатын химиялық эксперимент ұғымының көптеген әртүрлі тұжырымдарын кездестіруге болады: «мектептегі химиялық тәжірибе», «химиядағы студенттік тәжірибе» және т.б. Химияны оқыту экспериментінде келесі компоненттер жиі кездеседі:

- 1) барлық студенттердің бір мезгілде қабылдауына есептелген химиялық объектілерді (заттар мен химиялық реакцияларды) зерттеу;
- 2) эксперименттің мақсаты мен міндеттерін қою;
- 3) тыңдаушылардың өздерінің эксперименттік қызметі;
- 4) химиялық эксперимент техникасын меңгеру [4].

Эксперимент – өзіндік жұмыстың бір түрі. Ол оқушыларды жаңа біліммен, ұғымдармен, дағдылармен байытып қана қоймай, алған білімдерінің шындығын дәлелдеп, материалды тереңірек түсінуге, меңгеруге мүмкіндік береді. Зертханалық тәжірибелер білім беру және дамытушылық сипатқа ие және олардың химияны зерттеудегі рөлі өте маңызды. Зертханалық тәжірибелердің мақсаты – жаңа білім алу, жаңа материалды оқу. Олар бастапқыда іс-әрекет әдістерін жаттықтырады, оқушылар әдетте жұппен жұмыс істейді. Практикалық сабақтар, әдетте, тақырыпты меңгерудің соңында білімді бекіту, нақтылау, практикалық дағдыларды қалыптастыру және студенттердің бұрыннан бар дағдыларын жетілдіру мақсатында өткізіледі. Тәжірибелік сабақтарда нұсқауларды пайдалана отырып, көбінесе жеке-дара өз бетінше тәжірибе жүргізеді. Тәжірибелік жұмыс оқушыларға алған білімдері мен дағдыларын өз бетінше жұмыс істеуде қолдануға, қорытындылар мен жалпылаулар жасауға, ал мұғалімге – оқушылардың қалыптасқан білім, білік дағдыларының деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Тәжірибелік жұмыс – бұл тақырыптар мен тарауларды меңгерудің өзіндік нәтижесі, қорытынды кезеңі. Көп жағдайда тәжірибелік жұмыстар эксперименттік есептерді шығару түрінде, жоғары сыныптарда – практикум түрінде, бірнеше тақырыптарды өткеннен кейін бірнеше сабақта практикалық жұмыстар жүргізілетін жағдайда жүргізіледі. Шебер қолданылған химиялық эксперимент химияны оқытуда алға қойылған оқу-тәрбиелік міндеттерді орындау үшін ғана емес, сонымен қатар оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамыту үшін де үлкен маңызға ие.

Практикалық сабақтарда практикалық дағдыларды дамытуға көп көңіл бөлінеді, өйткені олардың іргетасы химияны оқудың алғашқы сатыларынан бастап қаланып, одан кейінгі сабақтарда олар дамып, жетілдіріледі. Оқушылардың жұмыс процесінде үлкен дербестігі мен белсенділігіне қол жеткізу үшін эксперименттік тапсырмаларды нұсқалар бойынша таратқан жөн. Практикалық дағдыларды қалыптастыру, тіпті одан да көп олардың дамуы үшін уақыт қажет. Оқушылардың практикалық дағдыларын қалыптастыру осы жұмысты оқу жылдарына қарай бөліп, кезең-кезеңімен жүргізілсе, оны табуға болады. Бір жыл ішінде белгілі бір түрдегі химиялық экспериментті орындау үшін қажетті дағдыларды дамытып, жетілдіру керек. Сонымен, 7-сынып оқушылары бастапқыда химиялық ыдыстардың мақсатымен, ең қарапайым құрылғылар мен жабдықтармен танысады, жылыту құрылғыларымен жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік ережелерін үйренеді. Тәжірибелік жұмысты орындау кезінде студенттерді химиялық эксперимент кезінде бақылауларды тіркеу ережелерімен және тәжірибелік есептерді шығарумен таныстырамын, жалпылау қорытындыларын жасаймын, сапалық реакцияларды пайдалана отырып, заттарды танып, тәжірибелік жолмен сапалық есептерді шығарамын. Оқушылардың химиялық эксперимент жасауда алған білімі мен қалыптасқан дағдылары жоғары сыныптарда одан әрі жетілдіріледі. Оқу жылында практикалық іс-әрекеттердің әдістерін есте сақтау үшін оқушыларға химиялық тәжірибенің әр түріне жаттығулар ұсынамын. Химиялық эксперименттің бір түрінен екіншісіне өтуді мен күрделілігі әртүрлі тапсырмалар деп санаймын. Химиялық эксперимент тапсырмаларының мазмұнын иллюстрациялық және ішінара зерттеу әдістерін қолдануға мүмкіндік беретіндей етіп таңдаймын. Сонымен, 8-сыныпта «Қышқылдардың индикаторларға әсері» зертханалық тәжірибені орындау оқушылардың нақты заттардың – қышқылдардың қасиеттері туралы түсініктерін дамытады, химиялық реакциялардың белгілері туралы білімдерін бекітуге, химиялық заттармен жұмыс істей білуге мүмкіндік береді. Эксперименттік дағдыларды қалыптастыру үшін келесі әдіс-тәсілдерді қолданамын: Зертханалық жұмыстың мақсаты мен міндеттерін тұжырымдаймын; операцияларды орындау тәртібін түсіндіру; Мүмкін болатын қателер мен олардың салдары туралы ескертемін; жұмыстың орындалуын қадағалау және бақылау; Мен нәтижелерді қорытындылаймын. Мысалы, электролиттік диссоциация теориясын оқу кезінде тұз және сірке қышқылдарының диссоциациялану мысалын қолдана отырып, күшті және әлсіз электролиттердің қасиеттерін зерттеуге арналған зертханалық жұмыстарды жүргіземін. Сірке қышқылының өткір жағымсыз иісі бар, сондықтан тәжірибені тамшылатып әдіспен жүргізу ұтымды. Арнайы ыдыстар болмаған жағдайда, реакторлар ретінде таблеткаларға арналған таблеткалардан кесілген ұңғымаларды пайдалануға болады. Нұсқауларға сәйкес оқушылар екі тесікке сәйкесінше әрқайсысына бір тамшы концентрлі тұз қышқылы мен ас сірке суы ерітінділерін салады. Екі ұңғымадан да иістің болуы тіркеледі. Содан кейін әрқайсысына үш-төрт тамшы су құйылады. Сірке қышқылының сұйылтылған ерітіндісінде иістің болуы және тұз қышқылының ерітіндісінде оның болмауы жазылады. Оқушылар кестені толтырады. Сонымен, практикалық дағдыларды қалыптастыру мектеп оқушыларының химиялық білімді табысты меңгеруінің және күнделікті өмірде қолдануының маңызды шарты болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Волкова С.А., Пустовит С.О. Проблемалық оқыту негізінде химиядан эксперименттік дағдыларды қалыптастыру // Калуга университетінің хабаршысы. 2009. - № 3. - С. 39 - 44.
2. Гамезо М.В., Петрова Е.А., Орлова Л.М. Дамыту және тәрбиелеу психологиясы - М.: Ресейдің педагогикалық қоғамы, 2009.
3. Назарова Т.С., Грабецкий А.А., Лаврова В.Н. Мектептегі химиялық эксперимент. М., 1987.
4. Пак М.С. Химия дидактикасы. М.: Владос, 2004 ж.