

1. Романова Т. А., Краснова П.О., Качина С.В., Аврамова П.В. Теория и практика компьютерного моделирования нанообъектов / Учебное пособие, изд. «Красноярский гос. Универ.», 2002, 247 с.
2. Кларк Т. Компьютерная химия. М.:Мир.-1990. - 383 с.
3. Кадирова Ш.А. Руководство по квантово-химическому расчету молекул гетероциклов – лигандов координационных соединений // Ташкент,: «НУУз», 2007.-43 с.
4. Торамбетов Б.С., Парпиев Н.А., Зияев А.А., Пулатова Г.У. Комплексные соединения Co(II), Ni(II), Cu(II) и Zn(II) на основе 2-оксазолидона // «Ўзбекистоннинг иқтисодий ривожланишида кимёнинг ўрни» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари (24-25 май 2018 йил), I қисм. – СамДУ: 2018. С.115-116.
5. Войтук А.А. Применение метода MNDO для исследования свойств и реакционной способности молекул // Журнал структурной химии. -1988.-Т.29.-№1.-С.138-162.

ӘОЖ 541.64

## **«ПОЛИМЕРЛІ КОМПОЗИТТИ МАТЕРИАЛДАР ХИМИЯСЫ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ» ПӘНІ БОЙЫНША ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

**Шерахан Айнұр Нұрланқызы**

*a.sherakhan@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, I курс магистранты,

Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Ж.К.Жатқанбаева

Жаңа материалды оқу кезінде білім алушылардың өзіндік жұмыстарының жүйесін ұйымдастыру - қазіргі сабақтың тиімділігін арттырудың маңызды шарты. К. Д. Ушинский: «Білім алушылардың өзіндік ойлары тек өз бетінше жұмыс істеу негізінде пайда болады». Оқудағы дербестік білім алушылардың материалды оқуға деген назарын арттырады, ойлауды белсендіреді, жұмысқа аса маңызды және жауапкершілікпен қарауды үйретеді. [1]

Өзіндік жұмыстың мынадай ерекшеліктері бар:

1. Өзіндік жұмыс нақты мақсатты сипатта болады;
2. Өзіндік жұмыс шын туайтында өзіндік болуы керек және оны орындау кезінде білім алушыны бар ынтамен жұмыс істеуге баулу керек. Алайда, бұл жерде шектен шығуға болмайды: оқытудың әрбір кезеңінде ұсынылатын өзіндік жұмыстың мазмұны мен көлемі білім алушылар үшін қолайлы болуы тиіс, ал білім алушылардың өздері теориялық және іс жүзінде өзіндік жұмысты орындауға дайын болуы тиіс.
3. Өзіндік жұмыс үшін орындалуы дайын шаблондар бойынша әрекет етуге жол бермейтін, жаңа жағдайда білімді қолдануды талап ететін тапсырмаларды ұсыну қажет. Тек бұл жағдайда ғана өзіндік жұмыс білім алушылардың ынтасы мен танымдық қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді.
4. Өзіндік жұмысты ұйымдастыруда білім, білік және дағдыларды игеру үшін әр түрлі білім алушылардың уақытын талап ететінін ескеру қажет. Мұны білім алушыларға саралап қарау арқылы жүзеге асыруға болады.
5. Өз бетінше жұмыс істеуге ұсынылған тапсырмалар білім алушылардың қызығушылығын тудыруы керек. Олардың мазмұнын ашумен алдында білім алушылармен практикалық маңызы бар ұсынылып отырған міндеттері мен әдісін, олар меңгеру қажет.
6. Білім алушылардың өзіндік жұмыстарын оқу процесіне жоспарлы және жүйелі түрде енгізу қажет. Осы жағдайда оларда шеберлік пен дағдылар жасалады.

7. Өзіндік жұмысты ұйымдастыру кезінде білім алушылардың білім, білік және дағды алу бойынша өзіндік жұмысымен Оқытушының материалды баяндауын ақылға қонымды ұштастыруды жүзеге асыру қажет.

8. Білім алушылар өз бетінше жұмыс істеген кезде басшылық рөлдің кез келген түрі Оқытушыға тиесілі болуы тиіс. Оқытушы өз бетінше жұмыс жүйесін, оларды оқу процесіне жоспарлы түрде қосуды ойлайды. Ол әрбір өзіндік жұмыстың мақсатын, мазмұнын және көлемін, оның сабақ барысындағы орнын әр түрлі өзіндік жұмыс түрлерін оқыту әдістерін анықтайды. Ол білім алушыларды өзін-өзі бақылау әдістерімен оқытады және оның сапасын бақылауды жүзеге асырады, білім алушылардың өзіндік ерекшеліктерін зерделейді және оларды өзіндік жұмысты ұйымдастыруда ескереді.

Композитті полимерлік материалдар технологиясының дамуы қазіргі уақытта полимерлік материалтану саласындағы ғылыми зерттеулермен анықталады. Қазіргі таңда адам полимерлік материалдармен тек техникада ғана емес, күнделікті тәжірибеде де қолданады, сондықтан осы материалдардың негізгі қасиеттерін білу және оларды дұрыс пайдалана білу біртіндеп қолданыс ауқымына қажетті болады [2].

Оқытушы әрбір өтілетін тақырыпты жіктеп,жіліктеп түсіндіріп студенттен сол материалдарды қалай меңгергенін сұрау арқылы , оның білімн бағалауды мақсат етпейді, әрбір өтілетін тақырып маңайында сол тақырыптың ерекшелігі жайлы,студент аталған тақырыптан қандай мәселелерді меңгеруі керектігі жөнінде бағыт-бағдар береді. «Полимерлі композитті материалдар химиясы және технологиясы» пәнінің оқу зерттеу жобасын инновациялық тұрғысынан әзірлеу өте маңызды және өзекті болып есептеледі. [3] Инновациялық процестің негізі – жаңалықтарды қалыптастырып жүзеге асырудың тұтастық қызметі. Инновация білім деңгейінің көтерілуіне жағдай туғызады. Білім сапасын арттырудағы жаңа инновациялық технологияларды оқып, үйреніп, сараптай келе, мынадай тұжырым жасауға болады:

- білім алушылардың білім, білік сапасын арттырудағы жаңа инновациялық технология түрлері сан алуан, оларды таңдау және одан шығатын нәтиже оқытушының кәсіби біліктілігіне тікелей байланысты;

- жаңа инновациялық технологияларды енгізу жүйелі әрі мақсатты түрде жүргізілгенде ғана жетістікке жетуге болады;

- жаңа инновациялық оқыту технологияларын енгізу барысында әрбір оқу орнының материалдық-техникалық базасының бүгінгі талапқа сай еместігі, әрі жетіспеуі, кадрлық әлеуметтің төмендігі көп кедергі жасайды.

Қазіргі жас ұрпақтың саналы да сапалы білім алуының бірден-бір шарты - оқу орындарындағы білім беру процесіне жаңа инновациялық технологияларды енгізу екендігі сөзсіз түсінікті. Сондықтан ғылыми-техникалық прогрестен қалыспай, жаңа педагогикалық инновацияларды дер кезінде қабылдап, өңдеп, нәтижелі пайдалана білу – әрбір оқытушының негізгі міндеті болып табылады. Осыған байланысты, ақпараттық кеңістікте өз бетінше білімін нығайту, жандандыру – Жоғары оқу орнының басты міндеті болып табылады.

Өзіндік жұмысын әзірлеуді кеңінен қарастыру керек және келесідей міндеттер маңызды:

- Полимерлі композитті материалдар химиясы мен технологиясының объектілерін зерттеу;

- Полимерлі композитті заттардың модификациясы;

- Заттардың функциясы мен құрылымын түсіндіру;

- Заттардың химиялық, физикалық қасиеттерін, механизмдерін, технологияларын меңгеру.

Зерттеуге қойылатын сұрақтар: Студенттерді өзіндік жұмысын әзірлеуде оқыту статусын анықтау үшін эффективті коммуникациялық стратегиялардың қайсысы тиімдірек болады, оқытудың дербестендірілген мазмұнын, бейімді оқытуды қамтамасыз ету

мәселелерін зерттеу сараптамалары тәртібінде және интерактивті контент пен пайдаланушы интерфейстеріндегі практикаларды ұсыну арқылы мәселелерді шешуге бола ма?

Қазіргі таңда әдістемелік инновацияны қолдану интеграциялық оқыту әдістеріне негіздеу бойынша жүзеге асыруға болады. Интеграциялық оқыту әдісі, басқаша пәнаралық немесе пәнішілік деп қарастыруымызға болады, осы аталған әдіс арқылы өзіндік жұмысты даярлауда мынадай жетістіктерге қол жеткізуімізге болады:

1. Пәннің сапалық деңгейін жоғарылатады;
2. Оқу әдісі барысын және құралдарын таңдауға мүмкіндік береді;
3. Даму перспективасын көтереді, өйткені жан-жақты зерттеу-зерделеу машықтарын арттырады;
4. Білім алушылардың белсенділігін және қызығушылығын алға тартады, сондықтан оқу үлгерімі көтеріледі.

Студенттең өзіндік жұмысын тапсыру 100 пайыздық жүйемен анықталады, «Полимерлі композитті материалдар химиясы және технологиясы» пәнінде оқылған дәрістер негізінде, өзіндік жұмыстың қалай орындалғанын көрсетеді. Студенттердің өзіндік жұмыстарын әзірлеуде келесідей жұмыс тізімдерін іске асырылады. Оқу жұмыс бағдарламасына (силлабусқа) аудиториядан тыс жүргізілетін студенттердің өзіндік жұмыстарының тақырыптары беріледі. Бұл тақырыптарда пән бойынша механизмдері, технологиясы жайлы бағыт ұсынылады. Студенттің оқу жылына арналған білім кеңістігін қалыптастырып, кәсіби маман болуында маңызды рөл атқарады. Оқу үдерісін ұйымдастыруда – студенттің белгілі академиялық кезең ішіндегі оқу пәндері бойынша білім алуы мен бақылау іс-шаралары жиынтығы кіреді. Жоспарланған іс-шаралар, оларды өткізу мерзімі студенттің оқу орны басшысы бекіткен академиялық күнтізбесінде көрсетіледі.

Өздік жұмысын орындау барысында, оқытушы мен студенттің, студент пен студент арасында сенім мен ынтымақтастық, диалогтық оқыту әдісі және тапсырмаларды орындауда студенттердің білім деңгейлері артады. Бұл жұмыс әдісін ұсынудағы негізгі мақсат, белгілі бір тақырыптарды зерттеу, саралау барысында студенттердің қосымша әдебиеттермен жұмыс істей білу дағдыларын қалыптастыру, өз ойын тиянақты, тұжырымды жеткізе білуге үйрету.

Студенттердің өзіндік жұмыс түрлерін ұйымдастыруда басқа да жұмыс түрлерін, білім берудің көптеген әдіс-тәсілдерін қолдануға болады, сондай-ақ ғылыми білімнің практикамен тығыз байланысы рационалды синтезді басқарудың әдістерін үйретеді.

Өзіндік жұмыс «Полимерлі композитті материалдар химиясы және технологиясы» пән бойынша білім алушылардың білім тереңдігіне және беріктігіне, олардың танымдық қабілеттерін дамытуға, жаңа материалды меңгеру қарқынына айтарлықтай әсер етеді. Сабақтар арнайы тапсырма бойынша жүргізіледі. Тапсырманың мақсаты, мазмұны, формасы студенттердің іс-әрекетінің сипатына байланысты. Өзіндік жұмыс үнемі белгілі бір дидактикалық бағытқа ие. Сабақта ол мынадай басты дидактикалық мақсаттарға қызмет етеді: жаңа материалды оқу, бар білімі мен іскерлігін жетілдіру, оқыту нәтижелерін тексеру. Өзіндік жұмысты ұйымдастыра отырып, оқытушы әр түрлі мақсаттар қояды: студенттерді оқыту, дамыту және тәрбиелеу.

Соңғы бірнеше жыл ішінде химик-студенттер арасында полимерлі композиттік материалдар туралы білімнің жетіспеушілігін байқаймыз. Бұл химияның осы саласын оқытудың түбегейлі өзге тәсілін талап етеді. Сол себепті, студенттер үшін олардың өзіндік жұмысында әдістемелік ұсыныстарды әзірлеу сияқты зерттеу мақсаттарына қол жеткізе отырып, біз нақты нәтижелер алатын боламыз.

Мақалада Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 6В05306 - Органикалық заттар және полимерлер химиясы атты білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврларды дайындауға арналған, бағдарламаның мазмұнына кіретін «Полимерлі композитті материалдар химиясы және технологиясы» атты пән органикалық және

полимерлер химиясы саласында өзіндік орын алады және жоғарыда аталған жұмыстар осы пәннің оқу әдістемелік кешеніне сәйкес жүргізіледі және оқу үрдісінде кеңінен қолданылады деп күтіледі.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Құрманәлиев М.Қ. Химияны оқытудың қазіргі технологиялары. Алматы. 2016. 59-75 б.
2. Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңы. 2007.
3. Бондалетова Л.И., Бондалетов В.Г. Полимерные композиционные материалы // Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. С.120-125.
4. Васильева В. В., Тарнопольского Ю. М. Композиционные материалы // М.: Машиностроение, 1990. С. 510 .
5. Зайцев О.С. Методика обучения химии. М.: Химия, 1999, С. 28-45.

### Подсекция 3.4 География и гидрология

УДК 556.5

#### СЕЛЕТІ ӨЗЕНІНІҢ ҚАЛЫПТЫ КӨПЖЫЛДЫҚ АҒЫНДЫСЫНЫҢ НЕГІЗГІ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

Ахметова Зарина

*queensgetthemoney00@gmail.com*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ жаратылыстану ғылымдары факультетінің студенті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекші - Ұ.Т. Әбдіжаппар, Е.Құрманғазы

Селеті өзені (Селита, Силети, Селета) Қазақ ұсақ шоқыларының солтүстігіндегі Бозайғыр ауылының аңғарларынан басталады. Ертіс өзенінің алабына сұғына еніп жатыр. Өзен аңғарының ені жоғарғы бөлігінде 500-700 м, кей жерлерде 1,5-2 км жетеді. Сілеті өзені Ертіс өзені алабына қарай оңтүстік батыстан солтүстік шығысқа қарай ағып, тұзды тұйық Сілеті көліне құяды. Ұзындығы 407 км. Сужинау алабының ауданы 18500 км<sup>2</sup>. Негізі салалары: Ақжар (L=55), Ақмырза (L=97км). Ашыарық (L=96км), Кедей (L=92) сонымен қатар Шалқарқарасу, Шиелі қатарлы салаларыда бар. Бестоғай ауылы маңында өзен суының орташа жылдық су өтімі 5,8 м<sup>3</sup> / с құрайды, Сағасынан 133 км жерден Сілеті бөгені салынған. [1]. Өзен төменгі ағысының 174 км бойында ешқандай саланы қабылдамайды. Көктемгі Су тасу 45-60 күнге созылады, оның шыңы сең жүрумен сәйкес келеді, мұз кептелу құбылысы орын алып, судың деңгейі 8 - 10 м дейін көтеріліп жергілікті тұрғындарға қауіп төндіреді. Әсіресе өзен маңында орналасқан қоныстары мен егіс және мал шаруашылығы қоқыстарды шайып ағынмен арнаға алып кетеді [2].

Өзен ауыз суы сонымен қатар шаруашылық және техникалық мақсатта сумен қамту үшін, бақша суғару үшін пайдаланылады

Өзен алабындағы көпжылдық ағындының сипатын анықтаудың маңызы зор. Мысалы: Ауыл шаруашылығын сумен қамтамасыздандыру, гидротехникалық имараттарының класстарын және су мөлшерін ұстап қалу мақсатында және тағыда басқа шараларда қолданылады.

Қарастырылып отырған өзен алабынан бір жыл ішінде ағып жиналатын судың мөлшерін *жылдық ағынды* дейміз. Әр жылдағы жылдық ағындыларды топтастыру көпжылдық ағынды мәндерін береді.

Кез келген өзен қимасында жылдық ағынды мерзімдік өзгерістерге ұшырап отырады, себебі ол климаттық факторларға, оның ішінде бірінші кезекте, жауын-шашын мен булануға