

7 Zhumabekova A.M. Algorithmic Thinking as a Key Competence of a Modern Teacher. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 2017, 5(2), pp. 115-122.

#### Сведения об авторах:

Кереймаганбетова Жанар Нурлыбековна\* – магистр, старший преподаватель кафедры психологии и специальной педагогики, Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, Республика Казахстан, 030012, г. Актөбе, пр. А.Молдагуловой, 34, тел.: +7-775-843-6-758; e-mail: zhanar-qn@mail.ru.

Утеуова Алия Амангельдиевна – магистр, старший преподаватель кафедры психологии и специальной педагогики, Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, Республика Казахстан, 030012, г. Актөбе, пр. А.Молдагуловой, 34, тел.: +7-701-580-26-00; e-mail: uteuova\_1975@mail.ru.

Кереймаганбетова Жанар Нурлыбековна\* – магистр, психология және арнайы педагогика кафедрасының аға оқытушысы, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 030012, Ақтөбе қ., Ә.Молдагулова даңғ., 34, тел.: +7-775-843-67-58, e-mail: zhanar-qn@mail.ru.

Утеуова Алия Амангельдиевна – магистр, психология және арнайы педагогика кафедрасының аға оқытушысы, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 030012, Ақтөбе қ., Ә.Молдагулова даңғ., 34, тел.: +7-701-580-26-00, e-mail: uteuova\_1975@mail.ru.

Kereimagambetova Zhanar Nurlybekovna\* – Master, Senior Lecturer of the Department of psychology and special pedagogy, K.Zhubanov Aktobe Regional University, Republic of Kazakhstan, 030012, Aktobe, 34 A.Moldagulova Ave., tel.: +7-775-843-67-58, e-mail: zhanar-qn@mail.ru.

Uteuova Aliya Amangeldiyevna – Master, Senior Lecturer of the Department of psychology and special pedagogy, K.Zhubanov Aktobe Regional University, Republic of Kazakhstan, 030012, Aktobe, 34 A.Moldagulova Ave., tel.: +7-701-580-26-00, e-mail: uteuova\_1975@mail.ru.

XFTAP 14.25.09

ӨОЖ 372.854

[https://doi.org/10.52269/22266070\\_2024\\_4\\_228](https://doi.org/10.52269/22266070_2024_4_228)

#### МЕКТЕП ТӘЖІРИБЕСІНДЕ ХИМИЯНЫ БИОЛОГИЯМЕН БАЙЛАНЫСТЫРА ОҚЫТУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ПӘНДІК ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ДАМУ АСПЕКТІЛЕРІ

Керім С.С.\* – магистрант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан Республикасы.

Нұрділлаева Р.Н. – химия ғылымдарының кандидаты, профессор, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ., Қазақстан Республикасы.

Жаратылыстану ғылымдары арасындағы пәндер негізінде пәнаралық байланыс орнату арқылы химия пәні көпсалалы пән ретінде қарастырылып, білім беруде педагогикалық үдерісті жүргізу барысында әрбір пәннің үлгісінде пәннің оқу мақсатын, мазмұндық бірлігін, принциптер жүйесін, қолданылатын әдістемесін байланыстыруға болады. Мақалада орта мектепте пәндерді байланыстыра оқытуды жүзеге асыруда білім алушылардың оқу теориясын, химия-биологиялық ұғымдары мен түсініктерін игеру, білім беруде интербелсенді әдістер мен педагогикалық қызметті оңтайландыру және пәндік құзыреттілігін қалыптастыру мәселелері қарастырылды. Жалпы педагогикалық-ғылыми зерттеу әдістері негізінде зерттеудің теориялық бөлігі оқушыларға байланыстыра оқытудың мәнін, маңызын және сонымен бірге байланыстыра оқытуда белсенді әдістер тізбегін қолданудың бірнеше әдістемелері зерделенді. Эмпирикалық зерттеу әдісі бойынша жалпы оқу үрдісі, оқу мен оқытудағы белсенді әдістер қарастырылды, эксперимент барысында сауалнама алынды және бақылау жұмыстары жүргізілді, нәтижелер Розенбаумның Q – критерийі негізінде өңделді. Пәнаралық байланыс нәтижесінде білім алушының пәндік құзыреттілігі қалыптасты, танымдық-шығармашылық қабілеті артты, кәсіби-тұлғалық ерекшеліктері жан-жақты дамыды, өзіндік үздік нәтижеге жетуге талпынысы күшейді. Сонымен қатар, байланыстыра оқыту барысында заманауи әдістер қолдану өз кезегінде білімгерлердің танымдық қызығушылығының артуына, білім өрісінің кеңеюіне, өзіндік жұмысты қызыға жасауына, әлемді тұтастай тануына, білім көрсеткіштерінің жоғарылауына, мәселелік жағдаятта қалыптасқан интегралды білімді қолданып шешімін іздестіруге мүмкіндік берді.

**Түйінді сөздер:** байланыстыра оқыту, белсенді әдістер, шығармашылық қызығушылық, танымдық іс-әрекет, пәндік құзыреттілік.

#### АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В СВЯЗИ С БИОЛОГИЕЙ В ШКОЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Керім С.С.\* – магистрант, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясауи, г. Туркестан, Республика Казахстан.

Нурдиллаева Р.Н. – кандидат химических наук, профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясауи, г. Туркестан, Республика Казахстан.

Химия рассматривается как многопрофильный предмет путем установления межпредметных связей между предметами естествознания, и в ходе педагогического процесса в образовании становится возможным соединить цель обучения, единство содержания, систему принципов, прикладную методологию пред-

мета. В статье рассматриваются вопросы освоения обучающимися теории обучения, химико-биологических понятий и представлений при осуществлении связанного обучения предметам в средней школе, оптимизации интерактивных методов и педагогической деятельности в образовании и формировании предметных компетенций. В теоретической части исследования, на основе общепедагогических и научных методов исследования, изучались значение и значимость связанного обучения для учащихся, а также несколько способов использования ряда активных методов в связанном обучении. По эмпирическому методу исследования рассмотрены общий процесс обучения, активные методы обучения и преподавания, в ходе эксперимента проводились анкетирование и контрольная работа, результаты обработаны по Q-критерию Розенбаума. В результате межпредметного общения сформировалась предметная компетентность учащихся, повышались познавательные-творческие способности, всесторонне развивались профессионально-личностные характеристики, повышалось их стремление к достижению наилучших результатов. Кроме того, использование современных методов в ходе связанного обучения, в свою очередь, позволило повысить познавательный интерес учащихся, расширить область знаний, сделать интересной самостоятельную работу, познать мир в целом, повышать образовательные показатели, искать решение, используя интегрированные знания, сформированные в проблемной ситуации.

**Ключевые слова:** связанное обучение, активные методы, творческий интерес, познавательная деятельность, предметная компетентность.

#### ASPECTS OF DEVELOPING SUBJECT COMPETENCE OF STUDENTS IN TEACHING CHEMISTRY IN RELATION TO BIOLOGY IN SCHOOL PRACTICE

Kerim S.S.\* – Master student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh–Turkish University, Turkestan, Republic of Kazakhstan.

Nurdillayeva R.N. – Candidate of Chemical Sciences, Professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh – Turkish University, Turkestan, Republic of Kazakhstan.

*Chemistry is viewed as a multidisciplinary subject through the establishment of interdisciplinary connections between natural science subjects. Within the educational pedagogical process, it becomes possible to integrate the goals of teaching, the unity of content, a system of principles, and the applied methodology of the subject.*

*The article addresses issues related to students' mastery of learning theory, chemical-biological concepts and ideas through integrated subject teaching in secondary schools. It also explores the optimization of interactive methods, pedagogical practices in education, and the development of subject-specific competencies.*

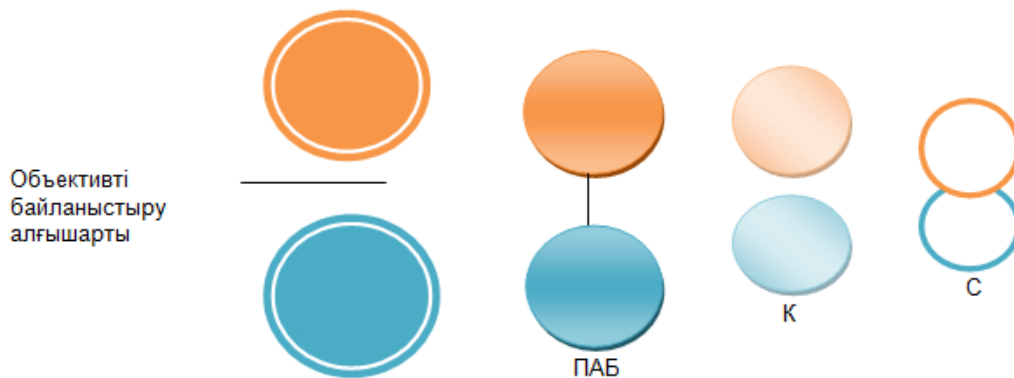
*The theoretical part of the study, based on general pedagogical and scientific research methods, examined the importance and value of integrated teaching for students, as well as several approaches to using a range of active methods in connected learning. The empirical research method analyzed the overall teaching process and active teaching and learning methods. During the experiment, surveys and tests were conducted, and the results were processed using the Rosenbaum Q – test. As a result of interdisciplinary interaction, students developed subject-specific competencies, enhanced their cognitive and creative abilities, fostered their comprehensive professional and personal development, and increased their motivation to achieve the best results.*

*In addition, utilization of modern methods during connected learning, in turn, enabled to increase the cognitive interest of students, expand the knowledge area, make independent work engaging, explore the world holistically, improve educational outcomes, and seek solutions by applying integrated knowledge developed in problem-solving scenarios.*

**Key words:** connected learning, active methods, creative interest, cognitive activity, subject-specific competence.

**Кіріспе.** Бүгінде өскелең ұрпақтың жаңаша ойлануына, біртұтас өзіндік көзқарасы қалыптасуында бүкіләлемдік сапа көрсеткішіндегі білім, білік дағдыларын меңгеруіне әсер ететін жаңартылған білім мазмұнын құрастыру, білім беру сапасына түрлі технологиялар мен заманауи әдіс-тәсілдер жүйесін енгізу басты назар аударылып отырғандығы мәлім. Әлемдік деңгейде білім көкжиегінде қанат қағу үшін оқу үрдісіне бәсекеде көріне алатындай білім бағдарламасын енгізу, стратегиялық маңызы зор жобаларды жүзеге асыру өзекті мәселелердің негізіне айналуға [1]. Білім беруде заманауи үлгілері мен озық технологиялары негізінде оқыту барысында білімгерлердің өзіндік жеке даралық және кәсіби-тұлғалық бағдарларын қалыптастыра отырып, ары қарай дамыту, өзіндік дүниетанымдық іс-әрекеттерін жүргізу, тапсырмаларды өз бетінше орындап, шығармашылық және жекелей ойлау қасиеттерін жетілдіруді, әрдайым алға ұмтылуға қадам басуға жетелейді. Оқыту үрдісін жаңғырту аясында химия пәнін мазмұны ұқсас жаратылыстану пәндерімен атап айтқанда, биологиямен өзара байланыстыра оқытуда белсенді әдіс-тәсілдерді, озық технологияларды соның ішінде пәнаралық байланысты қолдана отырып білім беру кәсіби білімі қалыптасқан жоғары білікті тұлға даярлауда қазіргі білім беру ұйымдарында өтетін педагогикалық тәжірибесінде жетекші мәнге ие болуда [2, 57 б.].

Пәндерді байланыстыра оқыту дегеніміз – педагогикалық бірізділікті қалыптастырып, білім беруді жүйелеу мен жинақтауда түрлі пәндерді бір арнаға тоғыстыру, ұқсас бөліктерін біріктіру. Байланыстыра оқыту құрылымы: ПАБ – пәнаралық байланыс, К – конгломерация, С – синтез (сурет 1).



1 Сурет – Байланыстыра оқыту құрылымы

Пәндерді байланыстыра оқытудың негізгі мақсаты – жеке тұлғаны қалыптастырып, одан әрі дамыту барысында қоршаған орта, табиғат және онда өмір сүретін адам сабақтастығында тұтастай қарастыра отырып біріктірілген білім беру жағдайында педагогикалық оқу үрдісін құру. Сонымен бірге байланыстыра оқыту өзіндік дидактикалық, әдістемелік, психологиялық талаптарды қамтиды. Пәнаралық байланысты жоспарлауда бағытын дұрыс белгілей отырып, жүйелі түрде оқу жоспарына енгізу білімгерлердің ақпаратты дұрыс түсінуі мен сезінуіне өзіндік оң әсерін тигізіп қана қоймай, пәнді оқытудың тиімділігін еселей түседі [3, 100 б.].

Белгілі дидактиктер мен химик-әдіскерлердің, зерттеушілердің еңбектерінде оқу пәндері кіріктірілуінің оңтайлы құралы бірізділікке бағытталған жүйеленген білімді қалыптастыру және теориялық әдістемелік тұрғыдан нәтижесін шығарып қорытындылау әдісі мен негізгі жүру барысы болып табылатын пәнаралық байланыс екендігі айқын көрсетілген. Осыған сәйкес пәндерді байланыстыра оқыту – оқытудың басты қағидаты, сонымен бірге білім беру барысындағы міндетті құрамдас бөлігі және интеграцияның негізгі механизмі мен тәсілі ретінде айқындалады.

А.Т. Хабиев, Д.К. Казбеков зерттеулері аясында пәндерді байланыстыра оқытудың мүмкіндіктері туралы және жоғары сынып оқушыларының бейіндік пәнді дұрыс тандай білуінде маңыздылығы зор екендігін атап өткен. Сонымен бірге, біріктірілген танымдық тапсырмаларды сабақ барысында пайдаланудың оңтайлы әдістерін көрсеткен. Мысал ретінде «Органикалық химия» бөлімін биология және география пәндерімен байланысын зерделеген. Жаратылыстану пәндерін оқытуда пәнаралық байланыс құра отырып білімгерлердің іс-әрекетіне қалай әсер еткендігін және байланыстырудың білім беру үрдісінде қолданылуындағы ерекшеліктеріне тоқталып өткен [4, 72 б.].

Химияны оқыту барысында пәнаралық байланыс негізінде оқу үрдісін өткізу барысында оқушылар орындайтын тапсырмалар мен сабақ барысындағы іс-әрекеттері де түрліше сипатта көрініс табады:

- ❖ Химия пәні бойынша оқушылардың алған білім көздерін жаңарту, алдыңғы білімдерін қайта топтастыра отырып еске алу және жаңа сабақты өту барысында ұтымды пайдалану;
- ❖ Оқыту барысында қандай да бір танымдық қызметке сай жүргізілетін пәндік байланыс орнатуға ықпал ететін тапсырмалар мен түрлі типтегі сұрақтарға жауап беру барысында нақты пәндерден алған дереккөздерімен жұмыс жасау [5, 27 б.];
- ❖ Арнайы ұйымдастырылған бағдарламалық ақпараттарды тереңіне үңіліп және пайымды түсінуге, қоршаған ортада болып жатқан түрлі құбылыстар шегіндегі байланыстардың нақты себебі мен негізгі салдарын анықтай алуына мүмкіндік беретін шығармашылыққа орайластырылған тапсырмаларды жасау барысында түрліше мазмұндас пәндер арасындағы өзара сабақтастыққа қол жеткізу, яғни синтетикалық, әмбебаптық қызметі [6, 188 б.].
- ❖ Пәнаралық байланыс бағытында сипатталатын баяндама, жеке жұмыстар, реферат, дидактикалық көрнекіліктер, плакаттар, сызба-нұсқалар әзірлеу;
- ❖ Пәндік байланыстар жасай отырып теориялық тұрғыдан алған ақпарат көздерін негізге ала отырып, эмпирикалық әдіс бойынша химиялық эксперимент жұмысын жүргізу [7, 243 б.].

Химия пәнін биологиямен байланыстыра оқыту ғылыми ұғымдар мен қоршаған әлем арасында байланыс орнатуға, сыни тұрғыдан ойлана отырып, мәселелердің шешімін табуға, білім алушылар мен оқытушылар құрамын бірлесе отырып жұмыс жасауға және ғылыми дағдылармен қоса цифрлық сауаттылығын дамытуға мүмкіндік береді [8, 318 б.]. Химия және биология сабақтарындағы тақырыптар мен ақпараттар құрылымы бойынша пәндерді байланыстыра оқытуда берілетін негізгі ғылыми химиялық, биологиялық, экологиялық ұғымдарды оқушы санасына қалыптастыруда түрлі әдістемелер негізінде мүмкіндігінше оңтайлы пайдалану басты назарға алынады [9, 712 б.]. Осылайша салыстырмалы түрде жаңаша пәнаралық салалардың пайда болуы оқуда кездесетін түрлі қиындықтардың алдын алады және бірін-бірі толықтыра отырып биология саласындағы химияның маңызды ұғымдарын жүйелі түрде игеруге әсер етеді [10, 35 б.].

Мектеп тәжірибесінде химия-биология сабақтарын байланыстыру барысында білім алушылардың пәндік құзыреттілігін дамыту мәселесіне сәйкес халықаралық нормативтік актілер маңызды қағидалар мен принциптерді қамтиды. Халықаралық нормативтік актілер білім беруді оңтайландыруға, оқыту әдістемесін жаңартуға, пәндер арасындағы сабақтастықты сақтай отырып пәндік байланыс орнатуға бағытталған. Осыған сәйкес бірнеше халықаралық құжаттарды атап өтуге болады:

- UNESCO «Ғылым мен білім беру туралы Декларациясы» (Science and Education Declaration) – ғылыми пәндерді кешенді оқыта отырып, түрлі салалардың бір-бірімен байланысын көрсетуге, химия және биология сабақтарын пәнаралық байланыста оқытудың маңызын айқындайды, сонымен қатар оқушының қоршаған ортаны танып, ғылымды қабылдау деңгейін арттыруда пәндік байланысты тиімді ұйымдастыру қажеттілігі ескеріледі [11];

- Пиза бағдарламасы (PISA-Programme for International Student Assessment) – білім алушыларды бағалау бағдарламасы. Бағдарлама негізінен шәкірттердің ғылымды түсінуде кешенді түрде пәндер арасындағы байланыс жасау арқылы түсінік қалыптастыруына мән беріледі. Химия пәнін биологиямен біріктіре оқытудың білім алушылардың оқу материалын сауатты түрде түсінуге, пәндік құзыреттілігінің дамытуға әсерін бағамдайды;

- OECD «Білім берудің болашағы» (Future of Education and Skills) – білім беру кеңістігінде заманауи технологиялар мен жаңа әдіс-тәсілдерді енгізуге қатысты маңызы зор тұжырымдамалар ұсынылған, соның ішінде пәнаралық байланыста оқытудың білімгердің ғылымға деген қызығушылығын арттырып, кәсіби дағдыларын дамыту қажеттілігі атап көрсетілген [12].

Халықаралық нормативтік актілер мен құжаттар білім беруде пәнаралық байланысты жүйелі ұйымдастыруға, қоршаған ортада болып жатқан химиялық және биологиялық үдерістердің мәнін ашуға, оқу пәніне деген қызығушылығын оятуға, меңгерген білім көздерін логикалық тұрғыдан өңдей отырып құзыреттілігін дамытуға бағытталған.

Осы мәселелер төңірегінде химия сабақтарын байланыстыра оқытуды өзінің зерттеулерінде қарастырған А.В.Усова кіріктіруді әлемнің тұтастай жаратылыс көрінісін қалыптастыруда септігін тигізетін дидактиканың негізгі шарты ретінде баяндайды. Қандай да болмасын нақты пән негізінде оқыту процесіндегі интеграция дидактиканың кіріктіруші және саралап бақылаушы қызметін атқарады және алған ақпараттар легін бір арнаға тоғыстыратын, таңдап алынған пәннің мысалы ретінде химия пәнін сапалық өзгеріске ұшыратпай, қайта оның қолданылу ауқымын кеңейтуші құрал ретінде пайдаланылады. Осы ретте интеграция зерттеушілік, бірізділік, нақтылық, пәндер сабақтастығы мен тұтастық т.б. дидактикалық үрдістерді жүзеге асырушы буын ретінде функцияны атқарады, себебі өзара байланыс орнату өз кезегінде адамзат санасындағы қоршаған орта, қоғам туралы тұтастай білімнің оқушының бойына сіңірілуін қадағалайды, сондай-ақ әрекеттер тізбегі мен сабақтастық және сол секілді тағы басқа да дидактикалық принциптер негізіне кіргізіледі. Дидактикалық талап ретінде байланыстыруды жалпы ғылыми көзқарастың қалыптасуын, танымдық-шығармашылық құзыреттіліктерінің дамуы негізінде ғылымдардың өзара шарттасуының белгісі болып есептеледі [3, 97 б.].

Пәнаралық байланысты сабақ өткізу барысында жүзеге асыру оқушылардың құзыреттіліктерін дамыта отырып, қолайлы білім алуға түрліше сипатта жағдай тудырады, білім беруде тәжірибелік бағдарлану тиімділігін молайтады. Білімгердің жаңа білім мен дағдысы және құзыреттілігін осының ішінде оқу үрдісін нақты және дұрыс бағытта жоспарлауы сәтті жүзеге асыру қабілеті болмақ. Жалпы оқу жоспары барысында білім алушының оқудағы іс-әрекеті мен негізгі мазмұндық сипатымен анықталады және осы арқылы әмбебап білім беруде оқушылармен жақын даму аймағын құра отырып олардың қабілеті мен қасиетін бағдарлауға мүмкіндік туады [13, 1125 б.].

**Зерттеудің мақсаты:** Оқыту үрдісін жүйелі түрде жоспарлау мақсатында орта мектепте химия пәнін биологиямен байланыстыра оқытудың маңызын айқындау, ұсынылған педагогикалық әдістеменің тиімділігін бағалау, білім алушылардың пәндік құзыреттілігін дамыту.

Алға қойған мақсаттарға қол жеткізуде келесідей **міндеттер** қойылды:

- химиялық реакциялар мен биологиялық үрдістердің өзара байланысын сипаттау;
- іргелі алған білім көздерін қолданбалы салада қолдана білуге дағдыландыру;
- бәсекеге қабілетті озық ойлы жеке тұлғаны қалыптастыру;
- пәнаралық байланыстың маңызын айқындау;
- зерттеу нәтижелеріне талдау жасау және математикалық-статистикалық әдіспен өңдеу.

**Материалдар мен әдістер.** Химия-биология пәндерін байланыстыра оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдер түрліше бағытта жаңаша мазмұнда қарастырылуы мүмкін, алайда таңдалған әдіс бұл оқытушының оқытудың мақсат-міндеттеріне жетуіне бағыт алған заманауи технологиялар негізін қолдана отырып, жан-жақты зерделенген әдістемелік шешімдерді қабылдау қажет екендігін көрсетеді. Сол себепті де сабақ өткізу барысында оқушының танымдық белсенділігін арттырып, шығармашылық қызығушылығын оятуға септігін тигізетіндей жаңаша үлгіде сабақ өткізу басты назарда болып отыр. Бүгінде химия-биология пәндерін байланыстыра оқыту үрдісінің жаңа бағыты ретінде білімгерлер құрамының белсенділігін арттыруда «Кроссенс», «Сұрақ пен жауап қатынастарының техникалары», «FILA» кестесі, «Брейн-ринг», «ЭлХим» әдістері қолданылды. Эксперимент химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебінде 9-сынып оқушыларына химия курсындағы «Адам ағзасындағы химиялық элементтер» тарауын пәнаралық байланыс жасау арқылы және оқытудың интербелсенді әдістерін қолдана отырып жүргізілді.

Зерттеуге қатысқан білім алушылар саны – 45. Оның ішінде тәжірибе жүргізуге 9 «А» сыныбынан 22 оқушы, ал бақылау жүргізуге 9 «Б» сыныбынан 23 оқушы педагогикалық зерттеудің элеуметтік әдістері, соның ішінде жазбаша сауалнама және әңгімелесу негізінде іріктелініп алынды және бөлім бойынша жиынтық бақылау нәтижелері ескерілді. Эксперимент жұмысы анықтаушы (интеллектуалдық, тәжірибелік, танымдық) және қалыптастырушы, бақылау кезеңдері бойынша жүзеге асырылды. Зерттеу кезеңдері бойынша нәтижелер алынып өз кезегінде өзара салыстырылып, талданып, сол арқылы қорытынды шығарылды. Жүргізілген тәжірибе жұмысы химия-биология сабақтарын байланыстыра оқытудың маңызын және интербелсенді әдістердің тиімділігін нақтылауға мүмкіндік туғызды.

Анықтаушы тәжірибе жұмысын жүргізу бойынша сабақты ұйымдастыру үрдісінде байланыстыра оқытуда интербелсенді әдістерді қолданудан алдын білімгерлерден сауалнама алынды.

Жүргізілген сауалнама сұрақтарының негізгі құрылымы төмендегідей болды:

1. «Пәнаралық байланыс» түсінігі сізге таныс па?
  - А) Иә, толық түсінемін Ә) Жоқ, хабарым жоқ Б) Жауап беруге қиналамын
2. Пәнаралық байланыс басқа пәндерде қаншалықты жиі қолданылады?
  - А) Иә, барлық пәндерде қолданылады Ә) Жоқ, мүлдем қолданылмайды Б) Жауап беруге қиналамын

3. Оқу сапасын жақсартуда пәндерді байланыстыра оқытудың қажеттілігі бар деп ойлайсыз ба?

А) Өте қажет Ә) Маңызы жоқ Б) Қажеттілігі орташа деңгейде

4. Сіздің ойыңызша, химия-биология пәндерін оқытуда белсенді әдістерді қолдану қаншалықты тиімді?

А) Жоғары Ә) Тиімділігі жоқ Б) Орташа

5. Химия-биология сабақтарын байланыстыра оқытуда тақырыптарды біріктіру сізге қиындық тудырады деп ойлайсыз ба?

А) Ешқандай қиындық тудырмайды Ә) Белгілі қиындықтар кездеседі Б) Жауап беруге қиналамын

Пәндерді байланыстыра оқытуда білім алушылардың танымдық-шығармашылық қызығушылығымен қатар мазмұндық, коммуникативтік, іс-тәжірибелік, оқу-әдістемелік, қолданбалылық, өндірістік және сол секілді түрлі қызмет көрсетуде барынша белсенділігі арта түседі. Әдістемелік оқу құралдарындағы негізгі ұсыныстар, оқыту барысындағы заманауи технологияларды зерделей келе химия мен биологияны байланыстыра оқытуды іске асыруда төмендегідей түрлендіруге болады:

- курс бойынша оқытылатын пәндердегі ақпараттардың мазмұндық көрінісі бойынша;
- оқушылар ұжымында қалыптасуы тиіс құзыреттілік, соның ішінде біліктілігі бойынша;
- оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдер мен құралдарға байланысты.

Білім алушылардың химия-биология сабақтарынан қызығушылығын арттыру, сенімділігін нығайту, оқу-танымдық құзыреттілігін дамытуда заманауи әдіс-тәсілдер жүйесін қолданудың маңызы зор.

**Кроссенс әдісі** – қималар мен суреттердің арасындағы байланысы негізінде пайда болған ассоциативті тізбек, жүйелі ой тізгіні. Мұнда басты ерекшелік тоғыз сурет беріліп, оны тоғыз тор көз бойына орналастыру қажет. Әрбір сурет бір-бірімен тығыз байланыста болады, әсіресе қақ ортасындағы сурет барлық көрсетілген суреттермен байланысы болуы тиіс. Яғни, мұнда жасырынған сөздің мәнін ашатын қиманың болуы маңызды (сурет 2).

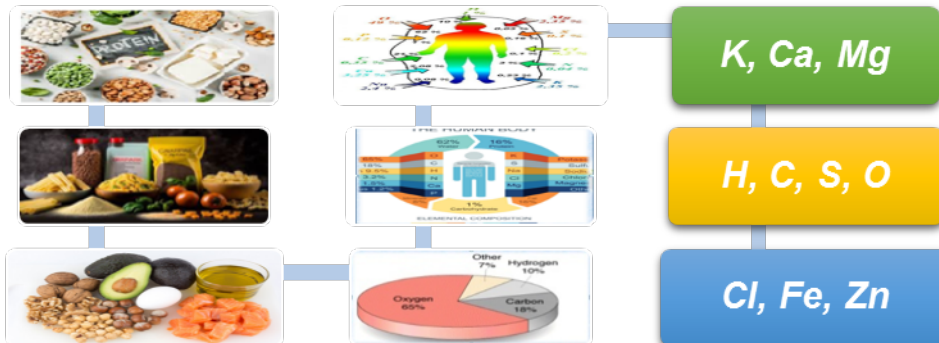
Бұл әдісті іске асыруда жоғарыдан төмен қарай және сол бұрыштан оңға қарай оқылуы шарт. Оқу барысында қайсыбір сурет түсінікті бірінші сол сурет бойынша бастай беруге болады. Әдетте бұл әдісті жүргізгенде байланыстар мына реттілікпен құрастырылады: 1-2, 2-3, 3-6, 6-9, 9-8, 8-7, 7-4, 4-1, сонымен бірге ортада орналасқан тор көзбен былай байланысуы мүмкін: 2-5, 6-5, 8-5, 4-5.

**Сабақта қолданылуы:**

- жаңа сабақтың тақырыбын ашуда, қандай да бір ситуациядан шығуда;
- сабақты қорытындылауда;
- өзіндік жұмыс жасау барысында.

**Құру алгоритмі:**

- Сабақтың тақырыбын, мақсатын анықтауда;
- Негізгі идеяны көрсететін суреттерді іздестіру;
- Әрбір сурет бойынша пікір білдіріп, өзіндік баға беру [16, б. 27].



2 Сурет – Кроссенс әдісі

**«Сұрақ пен жауап қатынастарының техникалары»** жаттығуы – қойылған сұрақ негізінде дұрыс шешім қабылдау қажеттілігі туындағанда қолданылады. Тиімділігі – білімгерлердің ойлау дағдысын арттыруға бағытталады. Бұл техника негізінен Блум таксаномиясындағы ойлау деңгейінің алты деңгейіне сәйкес сұрақтардың 4 түрлі формада кездеседі [17, 46 б.].

Сұрақ түрлері келесідей жіктеледі:

- (1) **«Тап қазір»** – «Білу», «Түсіну»
- (2) **«Ойлан және ізден»** – «Қолдану», «Талдау»
- (3) **«Автор және сен»** – «Синтез»
- (4) **«Менің ойымша»** – «Бағалау»

Анықтамалары:

**«Тап қазір»** – сұраққа жауап ақпараттық мәтін ішінде қарастырылады.

**«Ойлан және ізден»** – сұрақтарға жауап беру барысында әрбір теория мен заңдылықтарға сәйкес сұрақтағы кілт сөздер мен терминдерге баса назар аударылады.

**«Автор және Сен»** – білім алушы не айтқысы немесе не қосқысы келеді және бұл білімгерге оқу барысында қажет пе деген сұраққа жауап береді.

**«Менің ойымша»** – бұл сұрақтардың жауабы мәтін ішінде кездеспейді. Оқушы бұл сұраққа өзіндік теориялық білімімен іс-тәжірибесінде жауап беруі қажет [17, 47 б.].

Мысалы: Адам организмі 60% судан тұратындығы белгілі. Олай болса осы тұжырымды негізге алып, қандай элементтердің адам ағзасында көп екенін анықтаңыз?

Дәрумендер зат алмасуды реттей отырып, жасушалардың тұрақты физиологиялық функциясын атқарады. Сіздің ойыңызша, ағзаға дәрумендер жетіспеген жағдайда қандай өзгерістер болуы мүмкін?

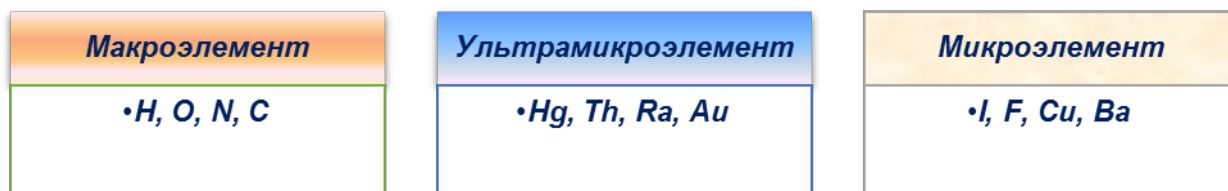
Макроэлементтер мен микроэлементтерді жіктей отырып ағзадағы негізгі атқаратын қызметтеріне тоқталыңыз және олардың адам ағзасына қалай түсетіндігіне назар аударыңыз. Сонымен бірге қандай да бір элементтің артық не кем болуынан туындайтын өзгерістерді анықтаңыз.

Тамақтану теңгерімінде көмірсу, ақуыз, майдың тәуліктік қатынасы нақты көрініс табады. Алайда, не себепті барлық адам баласының тамақтану рационы бірдей болмайды? Бұл қандай себептерге байланысты деп ойлайсыз? Өз ойыңызды тұжырымдаңыз?

«Триаграмма» әдісі – оқушылардың алған ақпарат көздеріне анализ жасау барысын қамтамасыз ететін, ойлау деңгейі мен есте сақтау қабілетін дамытуға бағытталған тапсырма түрі. Негізгі ерекшелігі – білім алушылар мәліметтер топтамасын үш топқа бөліп қана қарастырмай, айырмашылығы мен ұқсас тұстарын химия-биологиялық маңызын саралауға, нақты және қисынды ойлауға дағдыланады.

Химия-биология пәндері ағзадағы элементтерді үлесіне сәйкес топтастыра отырып, әсер ету маңызы бойынша жіктеледі. Осы арқылы оларды бес сатысын анықтауға болады: барлық тірі ағза тіршілігі үшін маңызды, барлығы емес бірақ көптеген ағза үшін маңызды, кем дегенде бір топтағы ағза үшін пайдалы, кейбір түрлер үшін пайдалы, қолданылуы белгісіз секілді қарастырылады [14, 15 б.]. Әрбір элементтің ағза үшін өзіндік орнын ескере отырып металл иондарының реактивтілігі мен потенциалына сәйкес экологиялық маңызын, денсаулыққа әсерін бағдарлай білу қажет [15, 6 б.].

**Тапсырма:** Ағзадағы макро және микроэлементтер тақырыбы аясында «Триаграмма» әдісін пайдалана отырып макроэлемент, микроэлемент, ультрамикрэлементтердің ұқсастықтары мен айырмашылықтарын ажырату және олардың адам ағзасына әсерін талдау (3 сурет).



3 Сурет – «Триаграмма» тапсырмасы

«**FILA**» кестесі – ақпараттарды рәсімдеу, жаңаша идеялар тудыру, сұрақтар мен олардың жауаптары және жоспарланған іс-әрекетті ұйымдастыру барысы (1 кесте). Бұл әдіс ойлау дағдысын дамытуға бағытталған көркемдік әдіс [16, 52 б.]. Кестені толтыру арқылы білім алушылар алдыңғы білімді еске түсіру арқылы сынып ішінде туындаған мәселені шешуді оңтайландыра отырып күрделі аспектілерде нақты бір тұжырым жасауға септігін тигізеді.

Кестені құрастырудың бірінші қадамы топтың құрылуымен сипатталады. «**FILA**» кестесін топтық жұмыс барысында қолданудың артықшылығы – көрсетілген бағандардың атауына сәйкес ақпарат көздерін бір-бірімен байланыстыру арқылы жаңа білім алып, қойылған сұрақтарға нақты дәлел ұсына отырып мәселенің шешімін табу. Кестемен жұмыс жасау жоспары төмендегідей қарастырылады (Адам ағзасының ұйты металдармен ластануы тақырыбы мысалында):

- ✚ Мәліметтер бағанасы білімгерлерге мәселелік жағдаяттан объективті шындық болып табылатын негізгі ойларды қалыптастыру мүмкіншілігін береді.
- ✚ Идеялар бағанында негізгі айтылған мәліметтерге сәйкес мәселенің шешімін табуға бағытталған ықтималды идеялар қарастырылады. Айтылған идеялардың сәйкестілігін білу мақсатында топ ішінде сарапқа салынады, осылайша ақпаратты өңдеу негізінде жаңа білім қалыптасып беймәлім болған құбылыстарды нақтылауға көңіл бөлінеді. Сонымен қатар топ ішінде идеялар өзгеріске ұшырап отырады.
- ✚ Оқу жоспарын құрастыруға қажет сұрақтар бағанында алынған мәліметтер мен ұсынылған идеялар негізінде тақырыпты ашатын бір немесе бірнеше сұрақтар тізбегін қамтиды.
- ✚ Жоспарға сәйкес әрекет жасау бағанында мәселені шешудегі негізгі қадамдар ұсыныла отырып, қосымша сұрақтармен толықтырылады, білім берудің жүйелі формасын қамтамасыз етеді.

1-кесте – «FILA» кестесі

<b>FACT – мәліметтер</b>	<b>IDEAS – идеялар</b>	<b>LEARNING GISSUES – зерттеу барысында міндеттелетін сұрақтар</b>	<b>ACTION PLAN – шешім шығару жоспары</b>
Негізгі айқын ойлар жазылады	Мәселенің туындауына септігін тигізген ой-пікірлер жазылады.	Туындаған идеяны іске асыруға бағытталған сұрақтар тізбегі қарастырылады.	Мәселені шешуге негізделген айқын жоспар жасалынады.
Сіз бұл туралы не білесіз?	Сіздің көзқарасыңыз?	Қалай? Қандай? Қай жағдайда?	Сіз үшін мәселені шешуде қандай қадам жасау қажет.

**Нәтижелер және оларды талдау.** Қазақстан Республикасының 2030 жылғы стратегиясының негізгі мақсаты – білім берудегі ұлттық модельді құрастыру, сонымен бірге еліміздің білім беру базасын жаһандық білім кеңістігінде интеграциялауды зерделеп отырғаны баршамызға мәлім. Сол себепті де бүгінгі өмір сүріп отырған

қоғамда оқыту үрдісін барынша оңтайландыру үшін білім беруді байланыстыру барысында белсенді әдістерді қолданудың ұтымды жолдарын қалыптастыру, пәннің жалпы мазмұндық бейнесін көрсететіндей – бірізділікпен қолдану – бүгінгі күннің басты қағидаты.

Зерттеу жұмысының I кезеңі тәжірибе жүргізуге қажетті деректер іріктеліп алынды:

А) химия-биология пәндерінің бағдарламалық мазмұны талданып, байланыс құруға мүмкіндік беретін тақырыптар таңдап алынды.

Б) сабаққа негізделген оқу мақсаттары мен қолданылатын белсенді әдістері сараланып, мазмұндық жағынан жан-жақты талқыланды.

С) сабақтың қысқаша жоспары жасалынып, сабақ өткізуге дайындалды.

Зерттеу жұмысының II кезеңі химия-биология сабақтарының өткізілу барысына назар аудару, пән мұғалімдерімен пікір алмасу, олардың пәнаралық байланыс жайлы түсінігін анықтау;

А) әңгіме, сұхбаттасу

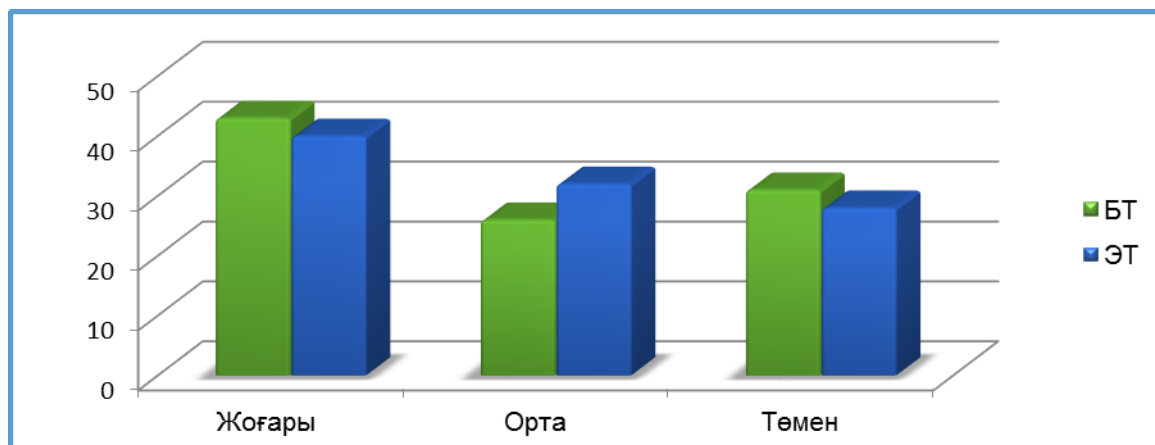
Б) жазбаша сауалнама

С) сабақтарға қатысу арқылы пәнаралық байланыс пен интербелсенді әдістердің қолданудың қай деңгейінде екендігін бақылау.

Зерттеу жұмысының III кезеңі тәжірибе жүргізу, нәтижесін өңдеу, алынған мәліметтер негізінде тұжырымдама жасау.

Эксперименттік жұмыс химия-биология пәндерін байланыстыра оқытуда пәнаралық байланыстың маңызы мен қолданылатын интербелсенді әдістерді пайдаланудың білімгерлердің пәнге қызығушылығын, шығармашылық қабілетін дамытудағы әсерін зерделеу мақсатында жүргізілді, осының негізінде эксперименттік жұмыстар жасалынды.

Білім алушылардың химия-биологияны байланыстыра оқытуда белсенді әдістердің орнын анықтауда, заманауи сабақтарға дайындығын жоспарлау мақсатында жүргізілген сауалнама нәтижесі орташа деңгейді көрсетті. Осының негізінде экспериментке дейінгі оқушылардың білім көрсеткіштері бөлім бойынша жиынтық бақылау бағалау негізінде анықталып алынды. Оқу үлгерімінің көрсеткіші бойынша эксперименттік топқа таңдап алынған 9 «А» сыныбында 40% жоғары, 32% орта, 28% төмен деңгейді көрсетсе, бақылау сыныбында, яғни 9 «Б» сыныбында 43% жоғары деңгейді, 26% орта деңгейді құраса, қалған 31% төмен деңгейді көрсетті (сурет 4).



4 Сурет – Экспериментке дейінгі оқу үлгерімі

Анықтаушы эксперимент жұмыстарының нәтижесі анықталып, талданды. Соның негізінде қалыптастырушы эксперименті жүргізілді. Эксперимент барысында білімгерлерге пәндерді байланыстырып оқыту барысында белсенді әдістер негізінде сабақтар жүргізілді. Оқушыларда оң көзқарастар пайда бола бастады. Жүргізілген сабақтар нәтижесі анықталып, талданып, қорытындысы жасалды. Эксперимент жұмыстары өткізілгеннен соң бақылау процесі барысында білімгерлердің тәжірибе жүргізілгеннен кейін білім деңгейінің барынша артқанын, байланыстыру мен белсенді оқытудың керемет ұштасқандығын байқауға болады. Соның әсерінен оқушылардың «Теңдестірілген тамақтану. Тамақтану рационы» тақырыптары бойынша шығармашылық сұрақтарға жоғары дәрежеде жауап бергені мысал бола алады.

Алынған педагогикалық эксперименттік нәтижелер негізінде пәндерді байланыстыра оқытудың білімгердің пәндік құзыреттіліктерін қалыптастырудағы тиімділігі сараланды және талданды. Осыдан кейін барып бақылау тобы мен эксперименттік топтың білім көрсеткішінің айырымын анықтауға мүмкіншілік беретін параметрлік емес Розенбаумның Q-критерийін статистикалық өңдеуге қолданылды және қолданылу алгоритмі бойынша гипотезалары тұжырымдалды. Осылайша, эксперименттік топ пен бақылау тобынан бөлім бойынша жиынтық бақылау алынды, нәтижесі төмендегідей болды (5 сурет):

Эксперименттік топ:

{16, 19, 14, 19, 17, 18, 16, 20, 18, 20, 14, 20, 18, 19, 20, 15, 20, 14, 19, 18, 17, 16 }

Бақылау тобы:

{17, 13, 19, 15, 18, 17, 13, 19, 16, 19, 18, 12, 19, 13, 12, 19, 18, 15, 18, 11, 18, 15, 18 }

Эксперименттік және бақылау топтарының білім көрсеткіштері арасындағы айырмашылықты анықтау керек.

1. Гипотеза негізінде егер:

H<sub>0</sub>: «оқу үлгерімінің бір таңдамадағы көрсеткіші екінші көрсеткіштен жоғары еместігі»;

H<sub>1</sub>: «білім көрсеткішінің бірінші таңдамадағы көрсеткіші екіншісіне қарағанда жоғары».

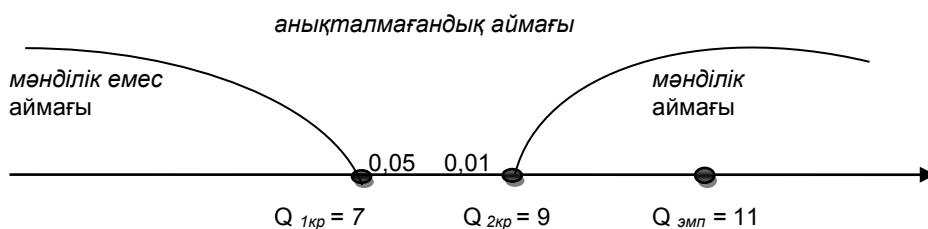
2. Көрсеткіштер варианттардың кему реті бойынша жазылады:  
Эксперименттік топ: {20, 20, 20, 20, 20, 19, 19, 19, 19, 18, 18, 18, 18, 17, 17, 16, 16, 16, 15, 14, 14, 14 }  
Бақылау тобы: {19, 19, 19, 19, 19, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 17, 17, 16, 15, 15, 15, 13, 13, 13, 12, 12, 11 }
3. Вариантасы ең үлкен жоғары көрсеткіш № 1 таңдама ретінде қарастырылса:  
{20, 20, 20, 20, 20, 19, 19, 19, 19, 18, 18, 18, 18, 17, 17, 16, 16, 16, 15, 14, 14, 14 }.
- Сәйкесінше вариантасы төмен таңдама № 2 ретінде қарастырылады:  
{19, 19, 19, 19, 19, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 17, 17, 16, 15, 15, 15, 13, 13, 13, 12, 12, 11 }.
4. №2 таңдаманың ең үлкен мәні – 19.
5. №1 таңдаманың 19-дан жоғары варианттардың саны анықталады:  $S_1=5$
6. №1 таңдамада ең кіші мәні – 14.
7. №2 таңдамасының 14-тен төмен көрсеткіштерінің мәні анықталады:  $S_2=6$
8. Критерийдің эмпирикалық мәні есептеледі:

$$Q_{эмп} = 5+6=11$$

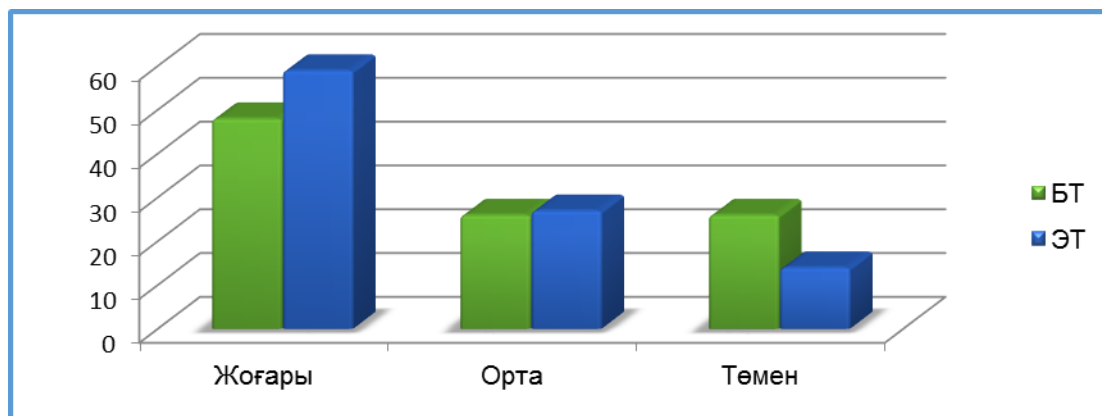
9.  $n_1=22$ ,  $n_2=23$  үшін Розенбаумның Q -критерийі негізінде кризистік мәндер кестесінен  $p=0.05$  және  $p=0.01$  мәндерінің деңгейіне сәйкес бірінші және екінші кризистік мәндері анықталады:

$$Q_{1кр} = 7; Q_{2кр} = 9$$

10.  $Q_{эмп} = 11$  және  $Q_{1кр} = 7$  мен  $Q_{2кр} = 9$  мәнділік осіне салады:



11.  $Q_{эмп}$  мәнділік аймағында жатыр, бұл дегеніміз  $H_1$  гипотезасын тұжырымдауға мүмкіндік берді. Жалпы статистикалық талдау нәтижесінде мынадай шешім шығарылды: эксперименттік топтың бөлім бойынша жиынтық бақылау нәтижесі бақылау тобының нәтижесіне қарағанда жоғары (сурет 5).



5 Сурет – Эксперименттен кейінгі білім көрсеткіші

Жаңа материалды меңгеру деңгейін саралау барысында оқушылардың әрқайсысынан өзін-өзі бағалау деректері алынды. Сонымен қатар эксперименттік топта пәндерді байланыстыра оқыту әдістемесі негізінде білім алушылардың өзіндік ой-пікірін анықтау мақсатымен кері байланыс жасалынып сауалнама алынды және экспериментке дейінгі көрсеткіштен ілгерілеушілік бар немесе жоқ екендігін анықтау мақсатында тәуелді талдамалар үшін Стюденттің t – критерийімен есептелді.

Эмпирикалық мәнді есептеудегі формуласы:

$$t = \frac{Md\sqrt{n}}{\sigma d}$$

Еріктілік дәрежесінің санын есептеу барысында келесідей формула қолданылды:

$$df = n - 1 \quad df = 22 - 1 = 21$$

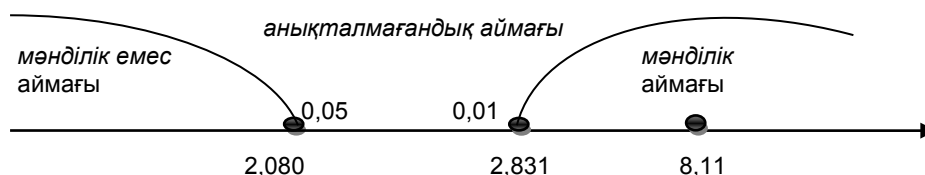
$$Md = \frac{48}{22} = 2,18; \quad \sigma_1 = \sqrt{\frac{33,17}{22-1}} = 1,26.$$

Осы арқылы есептеулер жүргізе отырып критерийдің эмпирикалық мәні табылды:

$$t_{эмп} = \frac{Md\sqrt{n}}{\sigma d} = \frac{2,18\sqrt{22}}{1,26} = 8,11$$

Стюденттің t – критерийінің кестесі бойынша  $df=21$  деп алып осыған сәйкес  $p=0.05$  және  $p=0.01$  мәнділік деңгейіндегі сай келетін мәндері алынып, сәйкесінше  $t_{1кр} = 2,080$  және  $t_{2кр} = 2,831$  кризистік мәндеріне қойылды. Осыдан кейін мәнділік осіне көрсетілген сандар орналастырылды.





Мәнділік осінде эмпирикалық саны мәнділік аймағында жатады. Бұдан шығар қорытынды  $H_1$  гипотезасы тұжырымдалады, яғни, химия-биология пәндерін байланыстыра оқытуда белсенді әдістерді қолдану нәтижесінде білім алушылардың оң көзқарастары қалыптасып ілгерілеушіліктің болғанын және пәндік құзыреттілігінің қалыптасқандығын байқауға болады.

Сауалнама нәтижесі оқушылардың басым көпшілігі химия пәнін биологиямен байланыстыра отырып білім берудің маңызын айқындай отырып тиімділігін негіздей келе, өткізілген тақырыптардың түсінікті болғанын, білімді дамытуда жүргізілген жұмыстардың барлығы оң нәтиже бергенін көрсетті, химия пәнінен алған ақпараттар тізбегін биология сабағында пайдаға жарататындықтарын алға тартты (сурет 6).



Сурет 6 – Білімгерлердің кері байланыс жасау нәтижесі

**Қорытынды.** Химия-биология пәндерін байланыстыра оқыту – оқу материалын барынша сауатты түсіндіруде айқын басымдылыққа ие бола отырып, білім алушылардың табиғатта болып жатқан түрлі құбылыстар жайында түсінік қалыптастыруына, бір пән бойынша қалыптастырған білімдерін басқа пәндерді оқып тануына, меңгерілген білім көздерін логикалық тұрғыдан қайта өңдей отырып аналитикалық ойлауына септігін тигізді. Жүргізілген тәжірибелік жұмыстың нәтижесінде химия пәнінен білім беруде мектеп тәжірибесінде пәнаралық байланыс құра отырып белсенді әдістерді қолдану арқылы сабақ өткізудің маңыздылығы айқындалды.

Осылайша, эксперимент барысында химиялық ұғымдардан бастау алып, зертханалық тәжірибелер мен практикалық жұмыс жасау арқылы білімгерлердің дағдысын қалыптастыруға арналған тапсырмалар орындалып, химиялық реакциялар мен биологиялық үрдістердің өзара байланысын сипаттап, химия және биология сабақтарын пәнаралық байланысы бойынша нәтижелері талданды. Оқыту үрдісінде сонымен бірге заманауи технологиялар мен пәнаралық байланысты ұштастыра отырып сабақтар жүргізілді. Ұсынылып отырған оқыту технологиялары мен қолданылған әдіс-тәсілдердің тиімділігі педагогикалық тәжірибе барысында дәлелденді. Қойылған гипотезаның дұрыстығына көз жеткізілді. Білім алушылардың анықтаушы және қалыптастырушы тәжірибе барысындағы көрсеткіштері бақылау барысында анықталып, қолданылған оқыту формасының оқушылардың пәндік құзыреттілігінің қалыптасуына, іргелі алған білім көздерін қолданбалы салада қолдана білуге дағдыландыруда, танымдық белсенділігін дамытуында өзіндік оң нәтижесін көрсетті.

Химия-биология пәндерін байланыстыра оқыту білім алушылардың танымдық әрекетін белсенді етуде, ой-өрісін кеңейтуде, ақыл-ой әрекетінде, оқу мотивациясында, сонымен бірге білімгерлердің білім, білік, дағдысы негізінде құзыреттілікті қалыптастыруда біршама өзіндік әсерін тигізді. Бұл өз кезегінде білімгерлердің жалпы сабаққа деген ынтасын аша отырып жүйелі түрде дайындығын қамтамасыз етіп оқу үлгерімінің жоғарылауына, шығармашылық қабілеттерінің артуына арқау болды және шындыққа негізделген түрлі күрделі үрдістер мен болып өткен құбылыстарды бақылай отырып өзіндік іс-әрекетіне талдау жасау дағдылары қалыптасты.

**ӘДЕБИЕТТЕР:**

- 1 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2021 жылғы 1 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауы. Халық бірлігі және Жүйелі Реформалар – Ел өркендеуінің берік негізі. [Электрондық ресурс] URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2100002021> (жүгінген күні 08.12.2023).
- 2 Керімбаева, Қ., Шауенова, М.А. Білім беруді интеграциялаудың теориялық негіздері [Мәтін] / Қ.Керімбаева, М.А.Шауенова // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы «Педагогикалық ғылымдары» сериясы. – 2020. – № 2 (66). – 55-60 Б.
- 3 Құрманәлиев, М.Қ., Мырзахметова, Н.О. Химияны оқыту теориясы мен әдістемесі [Мәтін]: оқу құралы / М.Қ.Құрманәлиев, Н.О.Мырзахметова. – Алматы, Альманахъ. – 2021. – 321 б.
- 4 Хабиев, А.Т., Қазбеков, Д.К. Жоғары сынып оқушыларына химия пәнін оқытуда интеграциялаудың маңызы [Мәтін] / А.Т.Хабиев, Д.К.Қазбеков // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы. – 2022. № 2 (72). –69-73 Б.

5 Бахарамова, Ж.С., Сагимбаева, А.Е., Каражанова, Д.Ә. Химия пәнінен интегративті оқыту әдісі арқылы мектеп оқушыларының ынталарын қалыптастыру [Мәтін] / Ж.С.Бахарамова, А.Е.Сагимбаева, Д.Ә.Каражанова // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы. – 2022. № 3 (73). –24-33 Б.

6 Balsiger J. Transdisciplinarity in the glass room? Simulating the co-production of sustainability knowledge [Text] / J. Balsiger // Futures. – 2015. – 65. – P. 185-194.

7 Жақсибаева, Ж.М., Әбжал, Г.Е., Оразбаева, М.А. Орта мектепте пәнаралық байланысты пайдаланып оқушылардың химиялық білім мен дағдысын қалыптастыру [Мәтін] / Ж.М. Жақсибаева, Г.Е. Әбжал, М.А. Оразбаева // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы. – 2019. № 1 (59). – 241-246 Б.

8 Lederman N.G., Lederman J.S. Teaching science through inquiry and integration: A new vision for the 21 st century [Text] / N.G.Lederman, J.S. Lederman // School Science and Mathematics. 2004. № 104 (8). – P. 316-323.

9 Orgill M., Cooper M.M. Teaching and learning about the interface between chemistry and biology [Text] / M. Orgill, M.M. Cooper // Chemistry education research and practice. – 2015. № 16 (4). – P. 711-713.

10 Drake S.M., Reid J.L. Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities [Text] / S.M. Drake, J.L. Reid // Journal of Educational Research. – 2018. – № 1 (1). – P. 31-50.

11 UNESCO. UNESCO Science and Education Declaration [Electronic resource]. – Paris: UNESCO, 2023. <https://www.unesco.org/science-education-declaration> (жүгінген күні 10.12.2024).

12 OECD. PISA 2022: Preliminary results [Electronic resource]. – Paris: OECD, 2022. <https://www.oecd.org/pisa/> (жүгінген күні 10.12.2024).

13 Hardy J.G., Sdepanian S., Stowell A.F., Aljohani A.D., Allen M.J. Potential for Chemistry in Multidisciplinary, Interdisciplinary, and Transdisciplinary teaching activities higher education [Text] / J.H. John, S. Sdepanian, A.F.Stowell, A.D.Aljohani, M.J.Allen // Journal of Chemical Education. – 2021. – № 4 (98). – P. 1124-1145.

14 Remick K.A., Helmann J.D. The elements of life: A biocentric tour of the periodic table [Text] / K.A. Remick, J.D. Helmann // Advances in Microbial Physiology. – 2023. – 82. – P. 1-127.

15 Maret W. The metals in the biological periodic system of the elements: Concepts and conjectures [Text] / W. Maret // International Journal of Molecular Sciences // – 2016. – № 1 (17). – P. 1-8.

16 Симбаева, С. Белсенді оқу мен оқытуда қолданылатын әдістер [Мәтін]: әдістемелік құрал / С.Симбаева. – Нұр-Сұлтан: «Тұран-Астана» университетінің баспаханасы, – 2019. – 133 б.

17 Ізғали, Ж. Жоспарлау мен оқытуда саралау тәсілдерін қолдану [Мәтін]: әдістемелік құрал / Ж. Ізғали. – Атырау, – 2019. – 68 б.

#### REFERENCES:

1 Memleket basshysy Kasym-Zhomart Tokaevtyn 2021 zhylygy 1 kyrkuiektegi Kazakstan halkyna Zholdauy. Halyk birligi zhane Zhyieli Reformalar – El orkendeuinin berik negizi. [Address of the head of state Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan dated September 1, 2021. The unity of the people and systematic reforms are a solid foundation for the country's prosperity]. Available at: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2100002021> (accessed 8 December 2023). (In Kazakh)

2 Kerimbaeva K., Shauenova M.A. Bilim berudi integraciyaudyn teoriyalyk negizderi [Theoretical foundations of educational integration]. *Abai atyndagy KazYPU-nin Habarshysy «Pedagogikalyk gylymdary» seriyasy*, 2020, no. 2 (66), pp. 55-60. (In Kazakh)

3 Kyrmanaliev M.K., Myrzahmetova N.O. Himiyany okytu teoriyasy men adistemesi [Theory and methodology of teaching chemistry]. *Almaty, Al'manah'*, 2021, 321 p. (In Kazakh)

4 Habiev A.T., Kazbekov D.K. Zhogary synyp okushylaryna himiya panin okytuda integraciyaudyn manyzy [The importance of integration in teaching chemistry to high school students]. *Abai atyndagy KazYPU-nin Habarshysy «Zharatylystany-geografiya gylymdary» seriyasy*, 2022, no.2 (72), pp. 69-73. (In Kazakh)

5 Baharamova Zh.S., Sagimbaeva A.E., Karazhanova D.A. Himiya paninen integrativti okytu adisi arkyly mектеп okushylarynyn yntalaryn kalypstastyru [Building the motivation of school students through integrative teaching methods in chemistry]. *Abai atyndagy KazYPU-nin Habarshysy «Zharatylystany-geografiya gylymdary» seriyasy*, 2022, no.3 (73), pp. 24-33. (In Kazakh)

6 Balsiger J. Transdisciplinarity in the glass room? Simulating the co-production of sustainability knowledge. *Futures*, 2015, 65, pp. 185-194. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.08.005>.

7 Zhaksibaeva Zh.M. Abzhal G.E., Orazbaeva M.A. Oрта mektepte panaralyk bailanysty paidalanyp okushylardyn himiyalyk bilim men dagdysyn kalypstastyru [Building students' chemical knowledge and skills using interdisciplinary connections in high school]. *Abai atyndagy KazYPU-nin Habarshysy «Zharatylystany-geografiya gylymdary» seriyasy*, 2019, no. 1 (59), pp. 241-246. (In Kazakh)

8 Lederman N.G., Lederman J.S. Teaching science through inquiry and integration: A new vision for the 21 st century. *School Science and Mathematics*, 2004, no. 104 (8), pp. 316-323.

9 Orgill M., Cooper M.M. Teaching and learning about the interface between chemistry and biology. *Chemistry education research and practice*, 2015, no. 16 (4), pp. 711-713. doi:10.1039/c5rp90011e.

10 Drake S.M., Reid J.L. Integrated curriculum as an effective way to teach 21st century capabilities. *Journal of Educational Research*, 2018, no. 1 (1), pp. 31-50.

11 UNESCO. UNESCO Science and Education Declaration. – Paris: UNESCO, 2023. Available at: <https://www.unesco.org/science-education-declaration> (accessed 10 December 2024).

12 OECD. PISA 2022: Preliminary results – Paris: OECD, 2022. Available at: <https://www.oecd.org/pisa/> (accessed 10 December 2024).

13 Hardy J.G., Sdepanian S., Stowell A.F., Aljohani A.D., Allen M.J. Potential for Chemistry in Multidisciplinary, Interdisciplinary, and Transdisciplinary teaching activities higher education. *Journal of Chemical Education*, 2021, no. 4 (98), pp. 1124-1145. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01363>.

14 Remick K.A., Helmann J.D. The elements of life: A biocentric tour of the periodic table. *Advances in Microbial Physiology*, 2023, 82, pp. 1-127. <https://doi.org/10.1016/bs.ampbs.2022.11.001>.

15 Maret W. The metals in the biological periodic system of the elements: Concepts and conjectures. *International Journal of Molecular Sciences*, 2016, no.1 (17), pp. 1-8. <https://doi.org/10.3390/ijms17010066>.

16 Simbaeva S. Belsendi oku men okytuda koldanylatyn adister [Methods used in active learning and teaching]. Nur-Sultan, «Tyran-Astana» universitetinin baspahanasy, 2019, 133 p. (In Kazakh)

17 Izzali Zh. Zhosparlau men okytuda saralau tasilderin koldanu [Using differentiation methods in planning and teaching]. Atyrau, 2019, 68 p. (In Kazakh)

#### Авторлар туралы мәліметтер:

Керім Сымбат Сейдуллақызы\* – магистрант, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан Республикасы, 161200, Түркістан қ., Б.Саттарханов даңғ., 29, тел.: +7-776-256-84-90, e-mail: [symbat.kerim@ayu.edu.kz](mailto:symbat.kerim@ayu.edu.kz).

Нұрділлаева Раушан Нұрділлақызы – химия ғылымдарының кандидаты, профессор, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Қазақстан Республикасы, 161200, Түркістан қ., Б.Саттарханов даңғ., 29, тел.: 8(72533)6-36-36(1280), e-mail: [raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz](mailto:raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz).

Керім Сымбат Сейдуллақызы\* – магистрант, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясауи, Республика Казахстан, 161200, г. Туркестан, пр. Б. Саттарханова, 29, тел.: +7-776-256-84-90, e-mail: [symbat.kerim@ayu.edu.kz](mailto:symbat.kerim@ayu.edu.kz).

Нурдиллаева Раушан Нурдиллаевна – кандидат химических наук, профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясауи, Республика Казахстан, 161200, г.Туркестан, пр. Б. Саттарханова, 29, тел.: 8(72533)6-36-36(1280), e-mail: [raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz](mailto:raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz).

Kerim Symbat Seidullakzy\* – Master student, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Republic of Kazakhstan, 161200, Turkestan, 29 B.Sattarkhanov Ave., tel.: +7-776-256-84-90, e-mail: [symbat.kerim@ayu.edu.kz](mailto:symbat.kerim@ayu.edu.kz).

Nurdillayeva Raushan Nurdillayevna – Candidate of Chemical Sciences, Professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University, Republic of Kazakhstan, 161200, Turkistan, 29 B.Sattarkhanov Ave., tel.: 8(72533)6-36-36(1280), e-mail: [raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz](mailto:raushan.nurdillayeva@ayu.edu.kz).

XFTAP 14.29.01

ӨОЖ 377

[https://doi.org/10.52269/22266070\\_2024\\_4\\_238](https://doi.org/10.52269/22266070_2024_4_238)

#### БОЛАШАҚ АРНАЙЫ ПЕДАГОГТАРДЫ ГИБРИДТІ ДАЯРЛАУ ТҰЖЫРЫМДАМАСЫ

Кикбанова А.М.\* – PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Жиенбаева Н.Б. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Арнайы педагогика кафедрасының оқытушысы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Мақала университеттік білім беру құрылымындағы гибриді оқытудың орны туралы мәселені өзектендіреді. Гибриді оқытуды авторлар оқу материалын беру ортасына, сондай-ақ сабақ түріне байланысты қалыптасатын білім беру тәжірибесінің таксономиясы негізінде қарастырады. Гибриді оқыту моделін құру авторлардың гибриді оқытудың маңызды сипаттамасын – білім алушының субъективтілігін түсінуге негізделген. Әдістемелік тұрғыдан авторлар гибриді оқыту модельдерін ұйымдастырудың екі тәсіліне баса назар аударады: институционалды және субъективті. Оларды ажыратудың негізі білім алушының оқу форматын таңдау мүмкіндігі болып табылады: жеке, қашықтан синхронды немесе қашықтан асинхронды. Авторлар әлемнің жетекші университеттерінде гибриді оқытуды ұйымдастырудың тәсілдерін эксплораторлық талдау нәтижелерін, сондай-ақ гибриді сабақтардың типологиясын жүйелеуді ұсынады. Перспективалық модель ретінде hуflex икемді гибриді моделі орналастырылған, ол оқытудың барлық форматтарын біріктіру арқылы студентке оқыту форматын таңдауды ұсыну мүмкіндігіне негізделген. Болашақ арнайы педагогтарды даярлау – білім беру жүйесінің маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Бұл мақалада арнайы педагогтарды гибриді даярлау тұжырымдамасы жан-жақты қарастырылып, дәстүрлі және онлайн оқытудың интеграциялануы арқылы арнайы білім беру саласындағы кәсіби даярлықтың тиімділігі талданады. Гибриді оқыту моделі педагогикалық үдерісті көп қырлы етеді, арнайы қажеттіліктері бар балалармен жұмыс істейтін мамандарды дайындау үшін жаңа мүмкіндіктер ұсынады. Сонымен қатар, болашақ арнайы педагогтардың білім беру саласындағы теориялық және практикалық дағдыларын қалыптастыруға бағытталған гибриді әдіс-тәсілдер, олардың қолданыс аясы мен нақты нәтижелері талқыланады. Осы тұжырымдама педагогика мен психология саласындағы зерттеулерді, сондай-ақ арнайы білім беру әдіснамасын заманауи талаптарға сай қайта қарастыру қажеттілігін көрсетеді.

**Түйінді сөздер:** арнайы мұғалім, гибриді оқыту, жоғары білім, білім беру тәжірибесі, онлайн оқыту, аралас оқыту, студенттік орталықтандырылған оқыту.