

А.К. Нургалиева<sup>1\*</sup>, А.К. Амантаева<sup>2</sup>, А.Сейлхан<sup>2</sup>, А.А.Закария<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Х. Досмұхамедов атындағы Атырау университеті  
Атырау қ., 060000, Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті  
Алматы қ., 050000, Қазақстан Республикасы

\*e-mail: [a.nurgaliyeva@asu.edu.kz](mailto:a.nurgaliyeva@asu.edu.kz)

## БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА 7-9 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ЗЕРТТЕУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

### Андатпа

Ұсынылған зерттеу мақаласында қазіргі білім беру жүйесінде ерекше маңызға ие мәселе – білім алушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру қарастырылған. Мақаланың әдеби шолу бөлімінде зерттеу құзыреттілігінің мәні, оның құрылымдық компоненттері мен білім беру үдерісіндегі орны сипатталады. Зерттеу мақсаты – биология сабақтарында оқу-зерттеу қызметін тиімді ұйымдастыру арқылы 7-9 сынып оқушыларының зерттеу құзыреттілігін дамыту жолдарын анықтау. Осы мақсатқа жету үшін зерттеушілік сипаттағы тапсырмаларды әзірлеу және сынақтан өткізу, зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал ететін оқыту әдістері мен тәсілдерді таңдау және сабақтарды модельдеу міндеттері қойылған.

Зерттеу барысында оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыруда табиғи объектілерді бақылау, тану және анықтау, сипаттау, эксперимент жүргізу мен гипотеза әдістерін қолдану олардың танымдық белсенділігін арттырып, зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететіні анықталды. Тәжірибелік жұмыс нәтижелері көрсеткендей, биология сабақтарында зерттеу бағытындағы тапсырмалар мен практикалық әдістерді жүйелі қолдану оқушылардың зерттеу құзыреттілігінің қалыптасу деңгейін едәуір арттырды. Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруда сөздік, көрнекілік және практикалық әдістердің өзара әрекеттесуі ерекше тиімді екенін айқындайды. Алынған нәтижелер әдістеменің тиімділігін дәлелдеп, зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру үдерісін жетілдіру бойынша ұсыныстар берілді.

**Негізгі сөздер:** зерттеу құзыреттілігі, зерттеу әдістері, компоненттер, оқушы, биология пәні.

### Кіріспе

Адам қызметінің барлық салаларын интеграциялау және ақпараттандыру жағдайында біздің мемлекет өз азаматтарының білім алуына жаңа талаптар қояды. Дамушы қоғамға таңдау жағдайында өз бетінше жауапты шешімдер қабылдай алатын білімді, адамгершілік, іскер жастардың қажет екенін ескере отырып, мектептегі білім беруді модернизациялау оқушылардың бойында әмбебап білімнің, дағдылардың, сондай-ақ өзіндік іс-әрекет пен жеке жауапкершілік тәжірибесінің, яғни білім берудің қазіргі сапасын анықтайтын негізгі құзыреттердің тұтас жүйесін қалыптастыруды көздейді.

Қазіргі кезеңде білім беру мазмұнын жаңғырту – білім беру процесінің ойлау қабілетін дамытуға, практикалық дағдыларды дамытуға бағытталуын күшейтуді көздейді.

Қазіргі заманауи жетілген түлек ересектер әлеміне дайын және жан-жақты дамыған, көптеген өзекті мәселелерді өз бетінше шеше алатын, жағдайларды дамытудың оңтайлы нұсқаларын таба алатын, жаңа идеялар қалыптастыратын, жобалар ұсына алатын болуы қажет. Ғылыми-зерттеу жұмыстарын мектеп оқушыларына сабақ және сабақтан тыс уақытта үйрете аламыз. Мұғалім білім алушыларда әмбебап білімнің, дағдылардың тұтас жүйесін, сондай-ақ білім алушылардың өзіндік қызметі мен жеке жауапкершілігін, яғни зерттеу құзыреттілігінің негізін қалыптастырушы болып табылады. Биология курсының барлық кезеңінде мұғалімдер оқушылармен әртүрлі қарапайым зерттеулер жүргізіледі. Білім алушыларға сабақта өз бетінше зерттеу жүргізуге көмектесу мәселесі туындайды. Оқыту практикасы көрсеткендей, оқушылардың оқу-зерттеу қызметін мақсатты ұйымдастырусыз тиісті дағдылар қалыптастыру және дамыту өте баяу жүреді [1].

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2025 жылғы Жолдауында білім беру жүйесін жаңғырту, оқушылардың функционалдық сауаттылығы мен зерттеу дағдыларын дамыту – елдің зияткерлік әлеуетін арттырудың басты басымдығы ретінде атап өтілді. Мемлекет басшысы білім сапасын арттырудың негізгі тетігі ретінде оқушылардың сыни ойлау, талдау және шығармашылық қабілеттерін дамыту қажеттігін ерекше атап өтті. Осыған сәйкес, қазіргі мектеп биологиясын оқытуда оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру мәселесі өзекті сипатқа ие. Себебі, зерттеу іс-әрекеті оқушылардың тек теориялық білімін ғана емес, сонымен қатар оны тәжірибеде қолдану, табиғи нысандар мен құбылыстарды талдау, дербес қорытынды жасау қабілеттерін дамытады. Бұл бағыт Жолдауда көрсетілген “Сапалы білім мен ғылым – дамыған ұлт кепілі” қағидатымен толық үндес келеді.

2025 жылғы стратегиялық құжатта атап өтілгендей, мектеп оқушыларына ғылыми-зерттеу мәдениетін ерте қалыптастыру – олардың шығармашылық ойлауын, жауапкершілігін және ұлттық кадрлық әлеуетті арттырудың негізі болып табылады. Осыған байланысты биология сабақтарында оқу-зерттеу қызметін жүйелі ұйымдастыру, зерттеушілік бағыттағы тапсырмаларды енгізу, зертханалық және тәжірибелік жұмыстарды жетілдіру – қазіргі педагогикалық үдерістің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады [2].

Зерттеудің мақсаты – биология сабақтарында оқу-зерттеу қызметін ұйымдастыру арқылы оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру.

Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

1. Биология сабақтарына арналған зерттеушілік сипаттағы тапсырмаларды әзірлеу және сынақтан өткізу;
2. Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал ететін оқыту әдістері мен тәсілдерді таңдау және қолдану, сабақтарды модельдеу және оларды қолдану;
3. Сабақта және сабақтан тыс уақытта оқу-зерттеу жұмысының тиімді орнын анықтау.

Оқытудағы белсенді және тәуелсіз ұстаным, өзін-өзі дамытуға, әлеуметтенуге дайындық болып табылады.

Оқу-зерттеу қызметі – бұл ғылым мен практиканың белгілі бір саласында танымдық қызығушылықты қанағаттандыру мақсатында жеке табиғи бейімділіктер мен қабілеттерді дамыту негізінде білімді, дағдыларды (сабақ шеңберінде алынған) пайдаланудың практикалық тәжірибесін игеру процесі. Осы аталған қызмет түрі оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Зерттеудің жаңашылдығы – биология сабақтарында 7-9 сынып оқушыларының зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру процесін мотивациялық, когнитивті, мазмұндық, коммуникативтік және рефлексивтік компоненттер негізінде кешенді түрде модельдеуінде және келтірілген компоненттерді жүйелі байланыста қолдана отырып, зерттеу тапсырмаларының көпдеңгейлі құрылымы ұсынылды.

Зерттеу құзыреттілігі тәсілдерін іске асыру – білім беру сапасын арттырудың маңызды шарты. Қазіргі мектепте оқытуды ұйымдастырудың маңызды аспектілерінің бірі – зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал ететін оқушылардың іс-әрекетіне жағдай жасау.

Зерттеу құзыреттілігі арқылы білім алушының ғылыми дүниетанымы дамиды. Ғылыми дүниетаным тек теориялық білім алу арқылы ғана емес, сонымен қатар, нақты дәлелдер және зерттеушілік әрекеттер нәтижесінде қалыптасады. Оқушылар өз алдына орындаған зерттеушілік жұмыстар нәтижесінде нақты шындыққа көз жеткізеді. Бұл өз кезегінде зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру әдістерін меңгеру болып табылады.

Зерттеу дағдыларын дамыту мәселелерін А.Г. Иодко, О.И. Митрош, В.П. Ушачев, оқытуда зерттеу әдістерін қолданудың әдістемелік және дидактикалық негіздерін

Э.Д. Новожилов, М.Н. Скаткин, И.Я. Лернер, А.Л. Шаповалов, М.И. Махмутов оқушылардың зерттеу қызметін қалыптастыруды қарастырады [3].

Зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруға байланысты мәселелерді зерттеуге көптеген педагогтар мен әдіскерлердің іргелі зерттеулері арналды атап айтсақ, А.В.Баранникова, И.А. Зимней, Е.В. Фескова [4].

А.В.Хуторский зерттеушілік құзыреттілік классификациясындағы танымдық құзыреттіліктің құрамдас бөлігі ретінде: әдіснамалық, пәндік, логикалық іс-әрекеттің элементтері, мақсат қою, жоспарлау, талдау, рефлексия ұйымдастыру әдістері қарастырылады [5]. Отандық педагог-ғалымдар Ш.Т. Таубаева, М.Б. Аманбаева, М.А. Утешова, Н. Сартаева, К.С. Құдайбергенова еңбектерінде келтірілген [6].

Зерттеушілік құзыреттілігі дегеніміз – білім алушылардың интегралдық сапасы, жүйесін тұтас іске асыруға мүмкіндік беретін педагогикалық үдерісті құру және ұйымдастыру іс-әрекеттері болашақ кәсіби қызметінің объектісі ретінде ғылыми таным әдістері деген түсініктеме береміз. Білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігі – оның қабылдаған білім, білік, дағдыларын, белгілі бір ғылыми айналымға байланысты қолдана алуы, өзін-өзі қоғамға бейімдеуге дайындық деңгейі болып табылады.

Өзара байланысты екі ұғым «зерттеу құзыреттілігі» және «зерттеу құзыреті» арасындағы айырмашылықты ажырату білу қажет. Зерттеу құзыреттілігі-бұл жеке тұлғаның мәдениетін қалыптастыру шарты ретінде сананың барлық салаларының дамуын көрсетеді, ал зерттеу құзыреті – бұл тұлғаның аталған жиынтықты зерттеу қызметінде қолдану қабілеті [7].

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Зерттеу нысаны ретінде жалпы білім беретін мектептің 7-9-сынып оқушыларының биология пәні сабақтарында зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру үдерісі алынды. Зерттеу жұмысына жасы 13-15 жас аралығында, 7-сыныптан – 24, 8-сыныптан – 25 және 9-сыныптан – 22 оқушы жалпы саны 71 оқушыны құрады. Зерттеу барысында оқушылардың танымдық белсенділігі, шығармашылық дербестігі, және зерттеушілік қабілеттерін дамыту деңгейі басты көрсеткіштер ретінде қарастырылды.

Зерттеу барысында дәстүрлі және инновациялық ғылыми әдістердің кешені пайдаланылды. Теориялық талдау барысында зерттеу мәселесіне қатысты ғылыми-педагогикалық және психологиялық әдебиеттер, оқу бағдарламалары, әдістемелік нұсқаулықтар мен заманауи педагогикалық технологияларға арналған шетелдік зерттеулер зерделенді.

Бұл бағытта:

- зерттеу құзыреттілігінің мәні мен құрылымдық компоненттері жүйеленді;
  - биология сабақтарындағы оқу-зерттеу қызметінің ғылыми-әдістемелік негіздері нақтыланды;
  - оқушылардың зерттеу іс-әрекетін ұйымдастырудағы инновациялық тәсілдер (жобалау әдісі, STEM/STEAM элементтері) қарастырылды.
- Эмпирикалық зерттеу барысында бақылау әдісі – зерттеу тапсырмаларын орындау барысын, оқушылардың белсенділігі мен қызығушылығын жүйелі қадағалау үшін;
- сауалнама және сұхбат – зерттеу іс-әрекетіне қатысу мотивациясын, өзіндік бағалау мен ғылыми қызығушылық деңгейін анықтау мақсатында;
  - оқушылардың жеке және топтық зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдау – эксперименттік тапсырмалардың тиімділігін бағалау үшін;
  - диагностикалық әдістер – зерттеу дағдыларының даму динамикасын өлшеу және салыстыру үшін пайдаланылды.

Сонымен қатар, заманауи цифрлық құралдар мен платформалар (мысалы, Google Forms, Padlet) қолданылып, оқушылардың онлайн форматтағы зерттеу әрекеттері мен деректер жинау үдерісі жүзеге асырылды.

Жалпы алғанда, қолданылған әдістер жиынтығы биология сабақтарында зерттеу құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттарын айқындауға, тиімді оқыту моделін құрастыруға және оны тәжірибе жүзінде тексеруге мүмкіндік берді.

### Нәтижелер және оларды талқылау

Зерттеу қызметін ұйымдастыру бүгінде қуатты инновациялық білім беру технологиясы ретінде қарастырылады. Ол қазіргі қоғамдағы тәрбие, білім беру және даму міндеттерін кешенді шешу құралы ретінде қызмет етеді. Оқу мақсаттары мен міндеттерінен басқа, заманауи білім беру оқушылардың алдына ғылыми-зерттеу іс-әрекетінің дағдыларын дамытуға және қалыптастыруға бағытталған міндеттер қояды.

Зерттеу құзыреттілігі оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастырумен байланысты төрт зерттеу компонентін қамтиды. Оларға: мотивациялық компонент, когнитивті компонент, коммуникативті компонент, рефлексивті компонент (кесте -1).

1-кесте — Зерттеу құзыреттілігін қалыптастырудың компоненттері мен көрсеткіштері

№	Компоненттер	Бағалау көрсеткіштері
1	Мотивациялық компонент – биологияны оқудың ғылымдар арасындағы маңыздылығын түсіну, оқушылардың ішкі мотивтерінің экспрессивтілігін арттырып, ғылыми-зерттеу қызметіне оң көзқарас қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл өз кезегінде оқу үрдісінде қызығушылық танытуға, белсенділік пен дербестікті дамытуға мүмкіндік береді.	Төмен деңгейде оқушылар зерттеу тапсырмаларына қызығушылық танытпайды, жұмысты орындауға көбінесе мұғалімнің тікелей нұсқауы қажет болады. Ішкі түрткі әлсіз, ғылыми ізденіске ынта байқалмайды. Орта деңгейде зерттеуге қызығушылық бар, бірақ ол тұрақсыз сипатта. Оқушылар мұғалімнің көмегімен тапсырмаларды орындайды, өздігінен бастама көтеру сирек кездеседі. Жоғары деңгейде оқушылар зерттеу жұмыстарына ерекше қызығушылық танытады, тапсырмаларды дербес орындайды, өз бастамасымен идея ұсына алады. Ғылыми-зерттеу іс-әрекетіне оң көзқарас қалыптасқан.
2	Когнитивті компонент – зерттеу әрекеті туралы білім жүйесінің болуы, ғылыми ізденістерді тиімді ұйымдастыруға, зерттеу мақсаттары мен әдістерін дұрыс таңдауға мүмкіндік береді.	Төмен деңгейде оқушылардың зерттеу әдістері мен ғылыми ұғымдар туралы түсінігі үстірт, деректерді талдау мен салыстыру қабілеті жеткіліксіз. Орта деңгейде негізгі зерттеу әдістерін біледі және қарапайым зерттеу тапсырмаларын орындай алады, бірақ логикалық талдау мен дәлелдеу дағдылары әлсіз. Жоғары деңгейде оқушылар зерттеу әдістемесін еркін меңгерген, ақпаратты талдап, қорытынды жасай алады және ғылыми ұғымдарды нақты қолданады.
3	Коммуникативті компонент – ойлау, дәлелдеу және шешімдерді негіздеу қабілеті зерттеу жұмысы нәтижелерін көпшілік алдында сенімді түрде таныстыру мен қорғауға мүмкіндік береді.	Төмен деңгейде оқушылар өз ойын нақты жеткізе алмайды, пікірталасқа сирек қатысады, дәлелдері жүйесіз болады. Орта деңгейде өз пікірін білдіре алады, кейде дәлелдемелері жеткіліксіз және көпшілік алдында сенімсіз сөйлеуі мүмкін. Жоғары деңгейде оқушылар өз ойларын ғылыми тілде еркін жеткізеді, дәлелдемелерін қисынды түрде ұсынады және зерттеу нәтижелерін көпшілік алдында сенімді қорғай алады.
4	Рефлексивті компонент – өзін-өзі тану зерттеу пәні ретінде адамның жеке тұлғалық дамуына ықпал етеді, ол өзін-өзі талдау дағдыларын дамытуға, өз күшті және әлсіз жақтарын қабылдауға және оларды тиімді бағалауға мүмкіндік береді.	Төмен деңгейде оқушылар өз іс-әрекеттерін бағалай алмайды, жіберілген қателіктерді анықтауда және түзетуде қиындық көреді. Орта деңгейде өз жұмысына талдау жасай алады, бірақ кемшіліктерді толық негіздеп түсіндіре алмайды, өзін-өзі бағалау дағдылары қалыптасу үстінде. Жоғары деңгейде оқушылар өз жұмысын сын тұрғысынан бағалай алады, жетістіктері мен әлсіз жақтарын анықтап, оларды түзету жолдарын ұсынады.
Ескерту: Авторлармен құрастырылған		

Оқушылардың зерттеу жұмысы келесі кезеңдерді қамтиды:

*I кезең.* Ғылыми-зерттеу жұмысына (жобасына) дайындық: зерттеуіңізді атаңыз, яғни, зерттеу жұмысының тақырыбын анықтау; Зерттеу жұмысының өзектілігін сипаттаңыз, осы нақты жұмыс тақырыбын таңдауды негіздеу; Зерттеу жұмысының мақсатын тұжырымдап, зерттеу жұмысының міндеттерін кезең-кезеңімен сипаттау; Мәселенің оңтайлы шешімін таңдау; Оқытушымен бірлесе отырып, ғылыми жобаны жүзеге асыру бойынша жұмыс жоспарын құрастырыңыз.

*II кезең.* Зерттеу жұмысын жоспарлау: Ақпаратты қай жерден іздеу керектігін анықтау; Ақпаратты жинау және талдау әдісін анықтаңыз. Жұмыс нәтижелерін ұсыну әдісін таңдаңыз, яғни, есептің қандай нысанда болатыны (жұмыстың мәтіндік сипаттамасы, схемалардың, презентациялардың, зерттеу үдерісінің немесе эксперименттің фотосуреттерінің, бақылаулардың, эксперименттердің, эксперименттің кезеңдерінің және соңғы нәтиженің аудио немесе бейне жазбаларының болуы); Эксперименттің, зерттеудің, зерттеу жұмысының (зерттеу жобасының) алынған нәтижесін бағалау критерийлерін (қалай бағалайсыз) белгілеу; Егер бұл топтық жоба болса, топтағы студенттер арасында тапсырмаларды бөліңіз.

*III кезең.* Зерттеу (зерттеу процесі, эксперимент): Зерттеуді жүргізу үшін қажетті ақпаратты жинау, қажет болған жағдайда есептеулер, өлшеулер жүргізу, эксперимент үшін сапалы және қауіпсіз материал мен құралдарды таңдау. Жоспарлағаныңызды орындаңыз: сұхбат, сауалнама, бақылау, эксперимент жұмыстары.

*IV кезең.* Қорытынды: Зерттеу жұмысы барысында алынған ақпаратты талдау; Қорытындыларды тұжырымдаңыз (мақсат пен міндетте алға қойған нәрсеге қол жеткіздіңіз бе).

*V кезең.* Баяндама және жұмысты қорғау: Өз жұмысыңыздың нәтижелері бойынша презентацияны ресімдеу және дайындау: ауызша есеп түрінде қорғау, көрсетіліммен ауызша баяндама, жазбаша баяндама және презентациямен қысқаша ауызша қорғау; Зерттеу жұмысыңызды (жобаныңызды) қорғаңыз және мүмкін болатын талқылауға қатысыңыз, туындаған сұрақтарға нақты жауап беріңіз.

*VI кезең.* Жұмыстың барысы мен нәтижесін бағалау: Ұжымдық талқылау және өзін-өзі бағалау арқылы зерттеу жұмысын бағалауға қатысу.

Осы аталған кезеңдер бойынша ақпарат жиналып, барлық қажетті есептеулер мен бақылаулар жүргізіліп, эксперименттер жүргізілгеннен кейін қағазда ең маңызды нәрселерді қысқаша сипаттау керек. Сонымен бірге оқушылар олардың ұсынған барлық ойлары, жаңа идеялары, ақпараттары дәлелденуі керек екенін түсіндіру қажет. Мұны істеу үшін сізге қажет:

- зерттеуде қолданылатын негізгі ұғымдарды анықтау;
- зерттеудің негізгі идеяларын дәрежелілеу;
- пайымдаулар мен қорытындыларды әзірлеу;
- зерттеу нәтижелері бойынша қорытынды жасау;
- зерттелетін құбылысты немесе объектіні одан әрі зерттеудің мүмкін жолдарын көрсету;
- сөйлеу мәтінін дайындау;
- мәтіндерді, макеттерді, диаграммаларды, сызбаларды және басқа да оқу құралдарын дайындау;
- сұрақтарға жауап беруге дайындалу.

Бұл кезеңде оқушылардың зерттеушілік құзыреттіліктерінің даму деңгейі бекітіліп, тексеріледі [8].

Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру үшін оқушылардың өзіндік іздеу іс-әрекетінің өсуін, репродуктивті іс-әрекеттен шығармашылыққа әкелетін тапсырмалардың орындалуын ескере отырып, оқушылардың оқу-зерттеу қызметін

қарапайымнан күрделіге дейін жоспарланды [9]. Биология сабақтарында оқушылардың оқу-зерттеу жұмысын тиімді ұйымдастыру үшін зерттеу сипатындағы тапсырмалардың жіктемесін құрастырылды (2-кесте).

2-кесте — Зерттеу сипатындағы тапсырмалардың жіктелуі

№	Тапсырма түрлері	Сынып	Түрлері	Тапсырма түрлері
1	Объектілер мен құбылыстарды бақылау	7	Мұғалімнің басшылығымен экожүйе құрамбөліктерін сипаттауды үйрену.	Экскурсия барысында мұғалім оқушыларға мектеп жанындағы аумақтың едәуір бірдей табиғат үлескесін таңдап алып, лупа, ауа термометрі, үшкір таяқша арқылы қарастырылған экожүйе жанды ма жасанды ма? Құрамбөліктер арасында өзара байланыс жайында қорытынды жасауды ұсынады
		8	Өсімдік ұлпаларын жіктеу	Микропрепараттарды микроскоп арқылы қарап, өсімдік ұлпаларының құрылысымен танысу
		9	Анықтауыш арқылы өсімдіктер мен жануарлардың түрлерін анықтау	Дихотомиялық кілтті пайдалану арқылы ерекше белгілері бойынша өсімдіктер мен жануарлардың түрлерін анықтау (жергілікті өңірдегі)
2	Зертханалық жұмыстар	7	Тірі ағзалар үшін судың қасиеті мен маңызын сипаттау.	Судың беттік керілуі, су молекуласының агдезиясы мен когезиясы құбылыстарына қалай бақылау жасауға болады?
		8	Өсімдіктердің негізгі топтарының құрылысының ерекшеліктерін анықтау	Өсімдік бөлімдерінің балдырлар, мүктәрізділер, қырықжапырақтәрізділер, ашықтұқымдылар мен жабықтұқымдылардың ерекше белгілерін анықтау
		9	Ферменттердің белсенділігіне әртүрлі жағдайлардың (температура, рН) әсерін зерттеу	Сілекейдегі амилаза мысалында асқорытатын ферменттердің болуына көз жеткізу
3	Тәжірибе	7	Қарапайым эксперименттерді қолдану қарапайым зерттеу әдістері	Тізе рефлексін зерттеу. Рефлекс доғасын анықтау
		8	Қарапайым қойылым. Үлгі бойынша тәжірибелер	Азық-түлік құрамындағы С дәруменін анықтау.
		9	Экспериментті үлкен дәрежеде дербестікпен орындау	Ауксиннің өсімдіктерге әсерін зерттеу.
4	Жобаларды орындау	7	Қарапайым әдістерді қолдана отырып, қарапайым жобаларды орындау, зерттеу	Мұғалім оқушыларға өсімдік өміріндегі көктемгі құбылыстарды зерттеу үшін мектеп аумағы бойынша экскурсия маршрутын әзірлеуді ұсынады
		8	Деректерді өңдеуді, себеп - салдарларды түсіндіруді талап етеді	Мұғалім оқушыларға мектеп аумағын көгалдандыру жобасын әзірлеуді ұсынады
		9	Жоғары дәрежедегі жобаларды орындау дербестік, онда оқушыға зерттеу тақырыбын өзіңіз таңдап, таңдауыңыз керек әдістеме, нәтиже алу, тұжырымдау және ұсыныстар	Мұғалім оқушыларға жоба әзірлеуді ұсынады
Ескерту: Авторлармен құрастырылған				

Зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру тұрғысынан сабақтарда келесі әдістерді қолданған жөн деп санаймыз: табиғи нысандарды бақылау, тану және анықтау, сипаттау, тәжірибе, гипотеза [9] (3 -кесте).

3-кесте — Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал ететін әдістер

Р/с	Әдіс	Берілгенін пайдалану үшін тақырыптың мысалы	Тапсырма мысалы	Қалыптасқан дағдылар
1	Қысқа мерзімді бақылау	«Тыныс алу жүйесі» 8 - сынып  7 - сынып	Тыныс алу жиілігін бақылау  Қыркүйек айында температура өзгерген кезде ағаштардағы жапырақтардың түсінің өзгеруін байқау	Көру, байқау, себеп-салдарлық байланыстар орнату, салыстыру, жалпылау
2	Тану және табиғи анықтамалар	«Өсімдіктің көбею тәсілдері» 7 - сынып	Өсімдіктердің вегетативті және генеративті көбею мүшелерін сипаттау	Объект туралы мәліметтерді бірге жинау, жүйелеу материал, салыстыру
3	Сипаттама	«Дара және қосжарнақты өсімдіктерді зерттеу» 8 - сынып	Коллекциядан құрғақ, ашылмаған жемістерді тандау	Объектінің белгілерін дәл анықтаңыз, салыстырыңыз, талданыз
4	Эксперимент	«Жануарлардың онтогенез типін салыстыру» 7 - сынып	Онтогенездің типтерін салыстыру	Гипотеза жасау, Зерттеудің мақсаты мен міндеттерін қою, талдау және сипаттау қабілеті нәтижелері эксперимент
5	Гипотеза	«Дене шынықтыру жаттығуларының жүрек жұмысына әсерін зерттеу» 9 - сынып	Жүрек жиырылуының жиілігі мен дене жүктемесінің арасындағы өзара байланысты анықтап, болжам жасау	Фактілер арасында байланыс таба білу
Ескерту: Авторлармен құрастырылған				

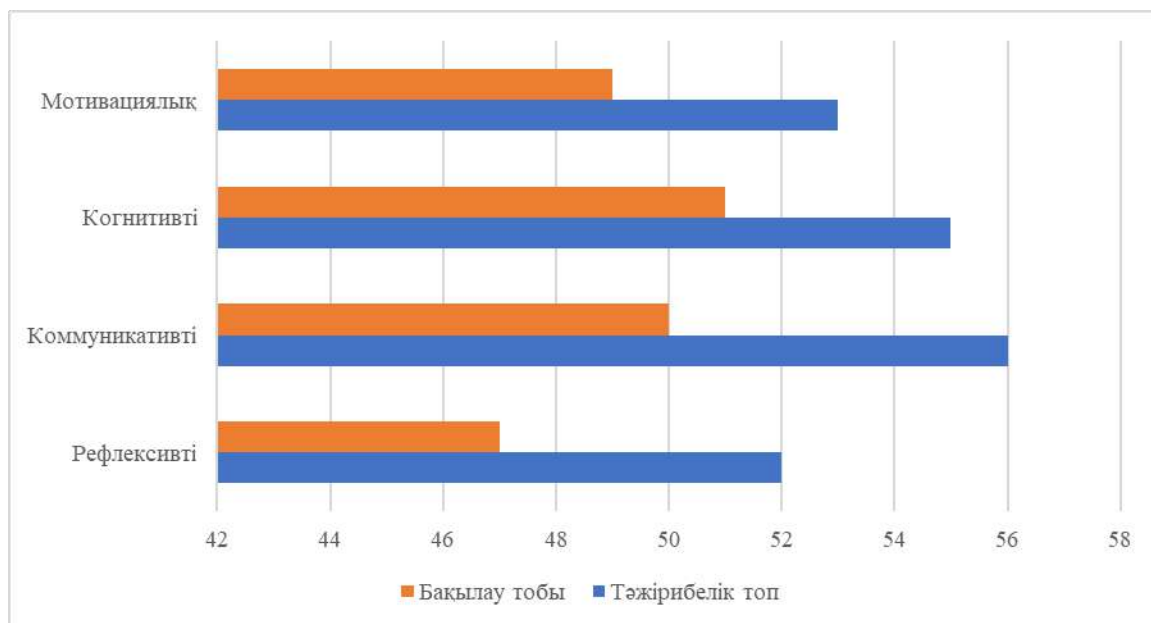
Зерттеу жұмысымызда оқушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру үшін келесі әдістерді қолданылды:

Атап айтсақ, «Салыстыру» әдісі арқылы нысандарды, құбылыстарды зерттеу кезінде оқушылардан бақыланатын нысандар арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды талдау, анықтау мүмкіндігі. Мысалы, құстардың әртүрлі түрлерінің қозғалысы. Оқушыларға джекдау мен пингвиннің қозғалу тәсілдерін салыстыруды ұсынылды.

«Біз бірге зерттейміз және үйренеміз» әдісін білім алушыларға нысан элементтерін, олардың бағыныштылығын анықтауға көмектесу қажет болған кезде қолданылды. Мысалы, «Сабақтың ішкі құрылымы» (7 - сынып) тақырыбы бойынша оқушылармен өсімдік сабағының ішкі құрылымының микропрепаратын зерттеу арқылы тамыр құрылымдарын кезең-кезеңімен қарастырып, құрылымы мен функциясының ерекшеліктері аталады [10].

Бақылау сыныптарында дәстүрлі оқыту әдістері қолданылса, тәжірибелік сыныптарда зерттеушілік бағыттағы тапсырмалар мен эксперименттік әдістер енгізілді. Нәтижесінде тәжірибелік топтағы оқушылардың зерттеу дағдылары, талдау қабілеті және дербестігі айтарлықтай артқаны байқалды. Жиналған деректер сапалық және сандық тұрғыдан өңделді. Сапалық талдау барысында оқушылардың зерттеу тапсырмаларын

орындау барысы, олардың дербестігі мен шығармашылық белсенділігі, ғылыми ойлау стилі және топтық жұмыс кезіндегі өзара әрекеттесуі талданды. Сандық талдау Excel және SPSS бағдарламаларының көмегімен жүргізілді. Әрбір көрсеткіш бойынша статистикалық өңдеу келесі параметрлер арқылы жүзеге асырылды: орташа мән (M) – топтың жалпы нәтижесін сипаттау үшін, стандартты ауытқу (SD) – оқушылар нәтижелерінің өзгергіштігін анықтау үшін, сенімділік деңгейі ( $p \leq 0.05$ ) – бақылау және тәжірибелік сыныптар арасындағы айырмашылықтың статистикалық тұрғыдан маңыздылығын бағалау. Төмендегі диаграммада зерттеу жұмысы басталғанға дейінгі және тәжірибеден кейінгі оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігінің төрт компоненті (мотивациялық, когнитивтік, іс-әрекеттік және рефлексивтік) бойынша нәтижелер көрсетілген.



Сурет 1 – Зерттеу жұмысы нәтижесінде оқушылардың зерттеушілік құзіреттілік компоненттерінің даму көрсеткіштері

Ескерту: Авторлармен құрастырылған

Тәжірибеден кейін барлық компоненттер бойынша айтарлықтай оң динамика байқалды. Бастапқы кезеңде оқушылардың зерттеу қызметіне деген қызығушылығы мен уәждемесі (мотивациялық компонент) орташа деңгейде – шамамен 49% шамасында болды. Бұл олардың зерттеу іс-әрекетіне сыртқы түрткілер арқылы ғана қатысатынын көрсетті. Когнитивті компонент (зерттеу туралы теориялық білім мен түсіну деңгейі) 51% деңгейінде бағаланып, оқушылардың ғылыми ұғымдар мен әдістерді тек жалпы деңгейде меңгергенін көрсетті. Коммуникативті компонент (зерттеу жүргізу дағдылары) бойынша бастапқы көрсеткіш 50% деңгейінде болды, бұл тәжірибелік дағдылардың жеткіліксіздігін және зерттеу кезеңдерін өз бетінше орындаудағы қиындықтарды байқатты. Рефлексивті компонент (нәтижені талдау, өзін-өзі бағалау және қорытынды жасау қабілеті) ең төменгі көрсеткішті – 47% көрсетті.

Тәжірибеден кейін мотивациялық компонент – 53% (оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмысына деген қызығушылығы мен ынтасы артты), когнитивті компонент – 55% (оқушылар зерттеу әдістерін жақсы меңгеріп, теориялық білімдерін тәжірибемен ұштастырды), коммуникативті компонент – 56% (зерттеу жұмыстарын орындауда дербестік пен практикалық дағдылардың өскені байқалды), рефлексивті компонент – 52% (оқушылар өз жұмысын бағалай алып, нәтижелерін ғылыми тұрғыдан дәлелдей алды).

Жалпы алғанда, алынған нәтижелер зерттеушілік бағыттағы сабақтардың тиімділігін дәлелдейді.

### Қорытынды

Биология сабағында 7-9 сынып оқушыларының зерттеу құзыреттілігін қалыптастыруда қолданылатын «құзыреттілік», «зерттеу құзыреттілігі» ұғымдарының түсінігі мен маңызына талдау жасалды, қазіргі таңдағы зерттелу жағдайы анықталады. Зерттеу әдісі ретінде теориялық (зерттеу мәселесіне қатысты ғылыми-педагогикалық және психологиялық әдебиеттер талданды) және эмпирикалық (сауалнама, диагностикалық) Google Forms, Padlet заманауи цифрлық құралдар мен платформалар қолданылды.

Зерттеу құзыреттілігі мотивациялық, когнитивті, коммуникативті және рефлексивті компоненттерді қамтып, оларды дамытуға арналған кезеңдік алгоритм (дайындық, жоспарлау, зерттеу/эксперимент, қорытынды, баяндама және қорғау, бағалау) ұсынылды. Бағалау көрсеткіштері төмен, орташа, жоғары деңгейде келтірілді.

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей тәжірибелік топтағы оқушылардың зерттеу құзыреттілігі бақылау тобына қарағанда статистикалық тұрғыда сенімді деңгейде ( $p \leq 0.05$ ) жоғарылағаны анықталды.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кендірбай А. М., Турганбаева А. А. Оқушылардың зерттеушілік құзыреттіліктерін дамыту. Вопросы науки и образования: теоретические и практические аспекты. – 2022. Б. 121–127.
2. Тоқаев, Қ.-Ж.. Қазақстан халқына Жолдауы. Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу. Ақорда. 2025, 8 қыркүйек URL: <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-zhasandy-intellekt-daurindegi-kazakstan-ozekti-maseleler-zhane-ony-tubegeyli-cifrlыk-ozgerister-arkyly-sheshu-881957> (қаралу уақыты: 25.01.2025)
3. Амантаева А. К. Болашақ биолог мұғалімдердің экологиялық құзыреттілігін қалыптастырудың әдістемелік негіздері (жобалау технологиясы мысалында). PhD диссертация. 6D011300). Алматы. - 2022. С. 15-22
4. Indah R. N., et al. The research competence, critical thinking skills and digital literacy of Indonesian EFL students. Journal of Language Teaching and Research. – 2022– 13(2). P. 315–324.
5. Шелковникова, Н. В. Исследовательская компетентность как основа формирования агрообразовательной среды в высшей школе. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции «Опыт, инновации и перспективы организации исследовательской и проектной деятельности дошкольников и учащихся». – 2022. – 205 с.
6. Таубаева Ш., Кудайбергенова К. Профессиональная самореализация учителей общеобразовательных школ: инновационный аспект. Daryn. – 2022. – 120 с.
7. Zhaksibaeva G., Srailova G. Зерттеушілік тәсілдер арқылы оқушылардың білім сапасын дамыту жолдары. Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». – 2021. - 67(2). - Б.128–138.
8. Amantayeva A., Maratkyzy N., Shariphanova A., Abilova S., Karabalayeva A., & Sihanova N. Formation of environmental competence of students of higher education. EQA - International Journal of Environmental Quality. – 2025. Vol. 69. P. 13–25. <https://doi.org/10.6092/issn.2281-4485/21319>
9. Паршутин Л. А. Методические рекомендации по организации и проведению биологического эксперимента при обучении биологии в средней школе. Современное педагогическое образование. – 2021. - Т. 8. С. 50–55.
10. Zholdygalieva S., Nurgaliyeva A. Features of improving the research competence of students in biology lessons. In XXIII Сәтбаев оқулары: материалы международной научной конференции студентов, магистрантов и школьников. Павлодар: Торайғыров университеті. – 2023. – С. 251-235

### ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ 7-9 КЛАССОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

В представленном исследовании рассматривается одна из ключевых проблем современной системы образования — формирование исследовательской компетентности учащихся. В разделе «Обзор литературы» раскрывается сущность исследовательской компетентности, её структурные компоненты и место в образовательном процессе.

Цель исследования — определить пути развития исследовательской компетентности учащихся 7–9 классов посредством эффективной организации учебно-исследовательской деятельности на уроках биологии. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи: разработка и апробация исследовательских заданий для уроков биологии, выбор и применение методов и приёмов обучения, способствующих формированию исследовательской компетентности, а также моделирование уроков и их практическое внедрение.

В ходе исследования было установлено, что организация исследовательской деятельности учащихся с использованием методов наблюдения, распознавания и определения объектов природы, описания, проведения экспериментов и применения гипотез повышает их познавательную активность и способствует развитию исследовательских навыков. Результаты практической работы показали, что систематическое использование исследовательских заданий и практических методов на уроках биологии значительно повышает уровень формирования исследовательской компетентности учащихся. Особую эффективность показывает комплексное применение словесных, наглядных и практических методов обучения. Полученные результаты подтверждают эффективность предложенной методики и содержат рекомендации по дальнейшему совершенствованию процесса формирования исследовательской компетентности.

**Ключевые слова:** исследовательская компетентность, методы исследования, компоненты, учащийся, предмет биологии.

## **FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS IN GRADES 7-9 IN BIOLOGY LESSONS**

The present study addresses one of the key issues in the modern education system — the development of students' research competence. The literature review section reveals the essence of research competence, its structural components, and its role in the educational process.

The study aims to identify ways to develop students' research competence in grades 7–9 through the effective organisation of research-based learning activities in biology lessons. To achieve this aim, the following tasks were set: the development and testing of research-oriented assignments for biology lessons; the selection and application of teaching methods and techniques that foster research competence; and the modelling of lessons and their practical implementation.

The study found that organizing students' research activities using methods such as observation, identification and recognition of natural objects, description, experimentation, and hypothesis formulation increases their cognitive activity and promotes the development of research skills. The results of practical work showed that the systematic use of research-based assignments and practical methods in biology lessons significantly enhances students' research competence. Particular effectiveness was noted in the integrated use of verbal, visual, and practical teaching methods. The results confirm the effectiveness of the proposed methodology and provide recommendations for further improvement of the process of developing students' research competence.

**Key words:** research competence, research methods, components, student, biology subject.

## **REFERENCES**

1. Kendirbay A. M., & Turganbayeva A. A. Oquşylardyń zertteuşilik qūzyrettilikterin damytu. Voprosy nauki i obrazovaniya: teoreticheskie i prakticheskie aspekty. [Developing students' research competencies. Voprosy nauki i obrazovaniya: theoretical and practical aspects]. – 2022. P. 121–127. [in Kazakh]
2. Tokayev K.-J. Qazaqstan halqyna Joldauy. Jasandy intellekt dāuirindegi Qazaqstan: ōzekti māseler jāne ony tūbegeili sifirlyq ōzgerister arqyly ōşu. [Address to the people of Kazakhstan: Kazakhstan in the era of artificial intelligence – current issues and solutions through radical digital transformation.] Akorda. Retrieved January 25, 2025, from <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyz-kazakstan-halkyna-zholdauy-zhasandy-intellekt-daurindegi-kazakstan-ozekti-maseleler-zhane-ony-tubegeyli-cifirlyk-ozgerister-arkyly-sheshu-881957> (accessed: 25.01.2025) [in Kazakh]
3. Amantaeva A. K. Bolaşaq biolog mūǵalımderdıń ekologialyq qūzyrettiliǵın qalyptastyruıdyń ādistemelik negizderi (jobalau tehnologiasy mysalynda) [Methodological foundations for developing ecological competence of future biology teachers (based on design technology) (PhD dissertation, 6D011300)]. Almaty, Kazakhstan. -2022 - P. 15-22. [in Kazakh]
4. Indah R. N., et al. The research competence, critical thinking skills, and digital literacy of Indonesian EFL students. *Journal of Language Teaching and Research*, -2022 -13(2), 315–324. [in English]
5. Shelkownikova N. V. Issledovatel'skaya kompetentnost' kak osnova formirovaniya agro-obrazovatel'noi sredy v vysshei shkole. Materialy VII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferencii «Opyt, innovacii i perspektivy organizacii issledovatel'skoi i proektnoi deyatel'nosti doskol'nikov i uchashchihsya» [Research competence as a basis for forming the agro-educational environment in higher education. In Proceedings of the VII

All-Russian Scientific and Practical Conference “Experience, Innovations, and Prospects for Organizing Research and Project Activities of Preschoolers and Students” – 2022 - 205 p. [in Russian]

6. Таубаева Ш., & Кудайбергенова К. Professional'naya samorealizatsiya uchitelei obshcheobrazovatel'nykh shkol: innovatsionnyi aspekt [Professional self-realization of secondary school teachers: An innovative aspect]. Daryn.- 2022 - 120 p. [in Russian]

7. Zhaksibayeva G., Srailova G. Ways to improve students' learning outcomes through research-based methods. Vestnik KazNU. Series “Pedagogical Sciences”. – 2021 - Vol. 67(2). P. 128–138. [in English]

8. Amantayeva A., Maratkyzy N., Shariphanova, A., Abilova, S., Karabalayeva, A., & Sihanova, N. (). Formation of environmental competence of students of higher education. EQA - International Journal of Environmental Quality – 2025 - Vol. 69, P.13–25. <https://doi.org/10.6092/issn.2281-4485/21319> [in English]

9. Parshutina L. A. Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii i provedeniyu biologicheskogo eksperimenta pri obuchenii biologii v srednej shkole. Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie. [Methodological recommendations for organizing and conducting biological experiments in secondary school biology lessons. Modern Pedagogical Education]. – 2021- Vol. 8. P. 50–55. [in Russian]

10. Zholdygalieva S., Nurgaliyeva A. Features of improving the research competence of students in biology lessons. In Proceedings of the XXIII Satbayev Readings: International Scientific Conference for Students, Master's Students, and School Pupils (pp. ...). Pavlodar, Kazakhstan: Toraygyrov University. -2023- P.251-235. [in English]

#### Information about authors:

Aiman Nurgaliyeva - **corresponding author**, PhD, acting Associate Professor, Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Republic of Kazakhstan

E-mail: [a.nurgaliyeva@asu.edu.kz](mailto:a.nurgaliyeva@asu.edu.kz)

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0995-9640>

Arailym Amantayeva - PhD, postdoctoral student at Abay KazNPU, Almaty, Republic of Kazakhstan

E-mail: [araika2190@mail.ru](mailto:araika2190@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8053-590X>

Ainur Seilkhan - postdoctoral fellow at KazNPU named after. Abaya, PhD, acting Associate Professor, Almaty, Republic of Kazakhstan,

E-mail: [ainura\\_seilkhan@mail.ru](mailto:ainura_seilkhan@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3252-0049>

Ayazhan Zakaraiya - 2nd year master's student of the educational program "7M01505- Biology in Education", Kh. Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Republic of Kazakhstan.

E-mail: [ayazhan\\_1998@list.ru](mailto:ayazhan_1998@list.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2595-9424>

#### Информация об авторах:

Айман Нурғалиева - **основной автор**, PhD, и.о. ассоциированного профессора, Атырауский университет имени Х.Досмухамедова, г.Атырау, Республика Казахстан

E-mail: [a.nurgaliyeva@asu.edu.kz](mailto:a.nurgaliyeva@asu.edu.kz)

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0995-9640>

Арайлым Амантаева - PhD, постдокторант КазНПУ имени Абая, г.Алматы, Республика Казахстан,

E-mail: [araika2190@mail.ru](mailto:araika2190@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8053-590X>

Айнур Сейлхан - постдокторант КазНПУ им. Абая, PhD, и.о. ассоциированного профессора, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: [ainura\\_seilkhan@mail.ru](mailto:ainura_seilkhan@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3252-0049>

Закария Аяжан – магистрант 2 курса образовательной программы «7M01505 - Биология в образовании», Атырауский университет имени Х. Досмухамедова, г. Атырау, Республика Казахстан.

E-mail: [ayazhan\\_1998@list.ru](mailto:ayazhan_1998@list.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2595-9424>

#### Авторлар туралы ақпарат:

Айман Нурғалиева – **негізгі автор**, PhD, қауымдастырылған профессор м.а., Х.Досмухамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: [a.nurgaliyeva@asu.edu.kz](mailto:a.nurgaliyeva@asu.edu.kz)

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0995-9640>

Арайлым Амантаева – PhD, Абай атындағы ҚазҰПУ постдокторанты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: [araika2190@mail.ru](mailto:araika2190@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-8053-590X>

Айнур Сейлхан - Абай атындағы ҚазҰПУ постдокторы, PhD, қауымдастырылған профессор м.а., Алматы қ, Қазақстан Республикасы

E-mail: [ainura\\_seilkhan@mail.ru](mailto:ainura_seilkhan@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3252-0049>

Аяжан Закария – «7М01505- Білім берудегі биология» білім бағдарламасының 2 курс магистранты, Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы.

E-mail: [ayazhan\\_1998@list.ru](mailto:ayazhan_1998@list.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2595-9424>