

Г.Р. Унгарбаева<sup>1</sup>, Н.Д. Андреева<sup>2</sup><sup>1</sup>Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қазақстан;<sup>2</sup>А.И.Герцен атындағы РМПУ, Санкт-Петербург, Ресей

(E-mail: gulshat\_ungarbaeva@mail.ru)

## Білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін лабораториялық практикумдарда қалыптастыру әдістемесінің мазмұны

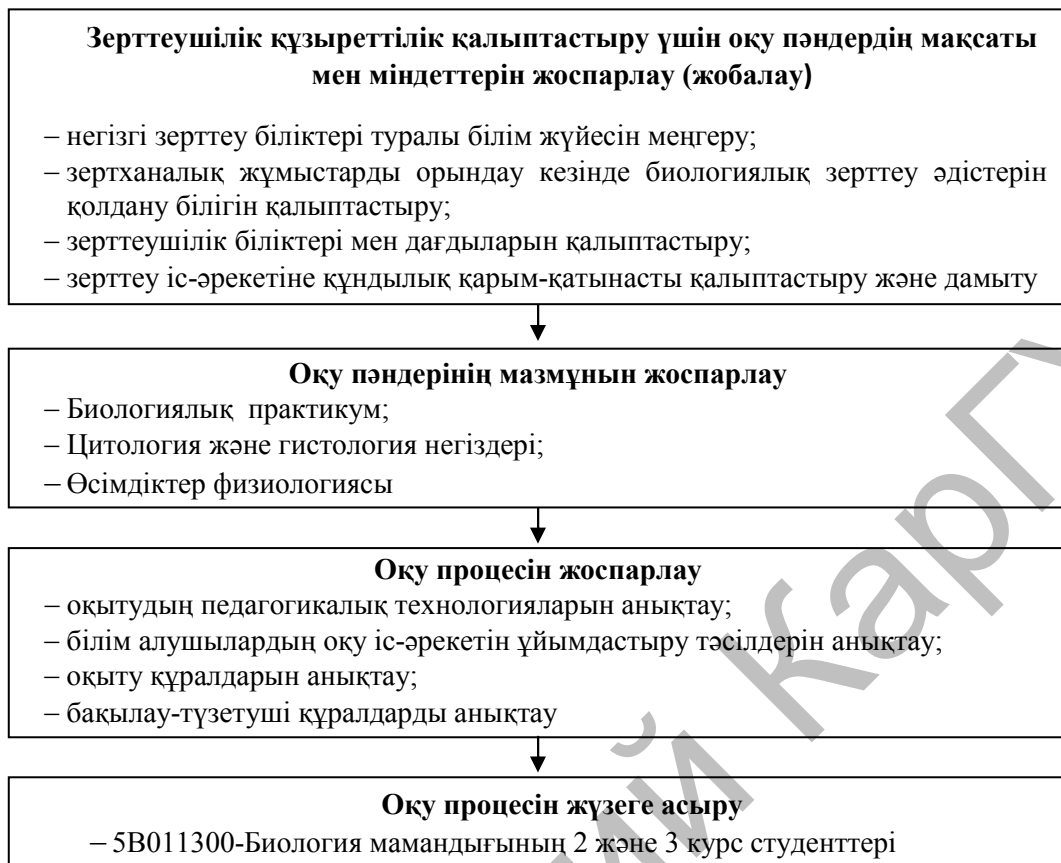
Қазіргі таңда білім беру парадигмасының біліктілік сипаттамасынан жоғары оқу орны түлегін даярлаудың негізгі критерийі ретінде құзырет пен құзыреттілікке бағдарлануы білім беру жүйесіндегі негізгі бағытты айқындап берді. Шетелдік және отандық зерттеулерде түйінді құзыреттіліктер қатарына жатқызылатын зерттеушілік құзыреттілік болашақ биология пәні мұғалімін даярлаудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Мақала биологиялық білім берудегі зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастырудың әдістемелік жүйесі мәселесіне арналған. Мақалада 5B011300-Биология мамандығының оқу жоспарына сәйкес білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік беретін лабораториялық практикумдардан тұратын және таңдалған пәндер бойынша оқу процесін ұйымдастырудың жобасы берілген. Жобаға сәйкес білім алушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру барысы қарастырылған және автордың диссертациялық зерттеу жұмысы аясында биологиядан жүргізілген лабораториялық практикумдарда білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесінің мазмұны ұсынылған. Ұсынылған әдістеменің мазмұны 4 құрамдас бөліктен: оқыту әдістері, оқу іс-әрекетін ұйымдастыру, оқыту құралдары және бағалау-бақылау компоненттерінен тұрады және әрбір құрамдас бөлікке сипаттама берілген, нақты пән мысалында оқу процесін ұйымдастыру үлгісі келтірілген. Сонымен бірге, зерттеушілік құзыреттілік қалыптастырудың эксперименттік әдістемесінің тиімділігін тексеру үшін әдебиеттерге жүгініп, тиісті қорытындылар жасалған.

*Кілт сөздер:* зерттеушілік құзыреттілік, зерттеушілік білік, зерттеушілік іс-әрекет, зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесі, ЖОО оқу процесі, лабораториялық практикум, лабораториялық сабақтар, зерттеу тапсырмалары.

Қазіргі таңда еліміздің әлемдік білім беру кеңістігіне кіруіне байланысты жоғары білім беру жүйесіндегі басты назар мамандар дайындаудағы тар, бейінді көзқарастан үздіксіз білім алуға дайындығы бар, өзгермелі әлеуметтік, еңбек жағдайларына бейімделуге қабілетті кәсіби тұлға қалыптастыруға аударылуда. Осыған орай, бүгінгі таңда жоғары мектепте басым бағыт білім берудегі құзыреттілік тұғырды практика жүзінде жүзеге асыруға берілуде.

Құзыреттілік тұғырды жүзеге асыру барысында білім алушылардың қажетті ақпаратты өз бетінше іздеуге қабілеті мен ұмтылысы, кәсіби қызметтің теориялық негіздерін құрайтын іргелі білімді меңгеру, мінез-құлықтың және қызметтің жаңа стратегиясын жасау және іске асыру қабілеті ерекше маңызды болып табылады. Зерттеушілік іс-әрекет болашақ маманның кәсіби қызметке дайындық құрылымындағы жетекші қасиеттердің біріне айналуға. Осыған орай, зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыру және дамыту мәселесі жоғары мектеп түлектеріне қойылатын аса маңызды талаптардың қатарына қосылады [1–5].

Мақаланың мақсаты 5B011300-Биология мамандығы бойынша білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесінің мазмұнын ашу болып табылады. Студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесін әзірлеу кезінде біз зерттеушілік білікті қалыптастыруды қамтамасыз ететін барлық оқу пәндерінің лабораториялық практикумдары үшін студенттердің зерттеу жұмысын ұйымдастырудың бірыңғай жоспарын құруға бағытталған оқу үдерісін жобалауға тырыстық (сурет 1). Ол жоспарға (жобаға) сәйкес алдымен 5B011300-Биология мамандығының оқу жоспары бойынша зерттеушілік құзыреттілікті қалыптастыру үшін оқу пәндерінің мақсат-міндеттері нақтыланды. Одан соң білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруға мүмкіндік беретін лабораториялық практикумдар таңдалып алынды және таңдалған пәндер бойынша оқу процесін ұйымдастыру жоспарланды. Жоспарға (жобаға) сәйкес 2–3 курс білім алушылары қатыстырылған оқу процесі жүзеге асырылды.

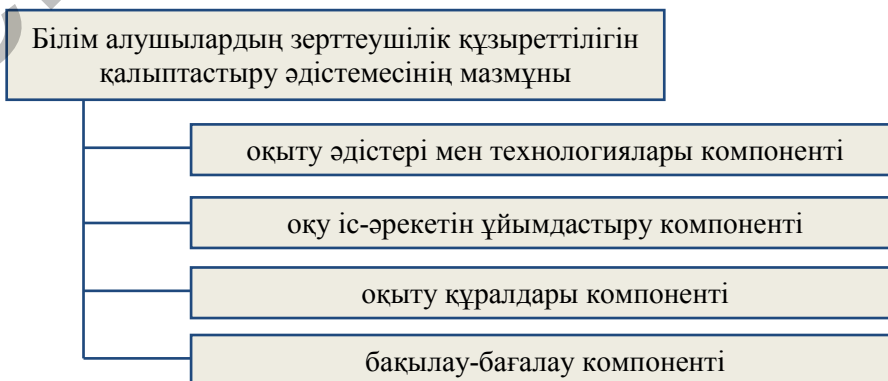


Сурет 1. Білім алушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастыру жоспары (жобасы)

Биология мамандығы білім алушыларының зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесінің мазмұнын құрастыру кезінде біз:

- пәнаралық байланысты қолдану негізінде оқу мазмұнын кіріктіру;
- оқу ақпаратын ұсыну жүйелілігін арттыру мақсатында пәннің логикалық құрылымын жетілдіру;
- лабораториялық практикумдардың мазмұнына зерттеушілік сипатындағы тапсырмаларды енгізу;
- лабораториялық практикумдарды оқыту барысында студенттерді зерттеушілік іс-әрекетке тарту мәселелерін есте ұстадық.

Әрі қарай білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесінің мазмұны қандай құрамдас бөліктерден тұруы керек деген мәселенің жауабын іздеуге кірістік және зерттеу мәселесіне қатысты әдебиеттер мен өз тәжірибемізге сүйене отырып ол өзара байланысты келесідей құрамдас бөліктерден тұру керек деген шешімге келдік (сурет 2).



Сурет 2. Білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесі мазмұнының құрауыштары

Білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесінің бірінші компоненті — зерттеушілік құзыреттілік қалыптастыруға бағытталған оқыту әдістері мен технологияларын таңдау кезінде біз ресей ғалымы О.А. Казарова ұсынған биологиялық және экологиялық білім беру саласындағы адаптивті-инновациялық технологияларды [6] тандап, оларды проблемалық оқыту, зерттеушілік әдіс, ішінара іздеу және ізденушілік әдістермен үйлесімділікте қолдандық.

Әрі қарай әдістемеміздің келесі құрамдас бөлігі — білім алушылардың оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың формасына және тәсілдеріне тоқталайық. Біздің зерттеу жұмысымызда лабораториялық практикум биология мамандығы білім алушыларының зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудың ұйымдастырушылық формасы болып табылады және лабораториялық сабақтарда студенттердің оқу іс-әрекетін ұйымдастыру фронтальды, топтық, жұптық және жеке жұмыс түрінде жүзеге асырылады. Ресей ғалымы Г. К.Селевконың [7; 251] топтық оқыту әдістерінің ұйымдық құрылымы аралас болуы мүмкін, яғни топтық, жұптық, жеке жұмыс сияқты әртүрлі формаларды қамтуы мүмкін деген пікірін негізге ала отырып, біздің әдістемемізде лабораториялық практикумдарда топтық, жұптық және жеке жұмыстарды үйлесімді ұйымдастыруды қарастырады. Бұлардың арасында топтық оқыту басым мәнге ие.

Оқытудың топтық тәсілі кезінде оқыту процесі келесі элементтерден тұрады:

1) Кіріспе бөлім

- танымдық міндеттерді қою (проблемалық жағдай);
- жұмыс реттілігі туралы нұсқаулық;
- топтарға бөлу;
- топтарға дидактикалық материалды тарату;

2) Топтық жұмыстың орындалуы

- материалмен танысу, топтағы жұмысты жоспарлау;
- топ ішінде тапсырмаларды бөлу;
- тапсырманы жеке және топтық орындау;
- топта жеке жұмыс нәтижелерін талқылау;
- топта жалпы тапсырманы талқылау (ескертулер, толықтырулар, нақтылау, қорыту);

3) Қорытынды бөлім

- топтық жұмысты орындау нәтижесімен көпшілік алдында танысу;
- қойылған міндеттерге қол жеткізу туралы рефлексия.

Ал жұптық оқыту кезінде қатар отырған студенттер жалпы міндетті шешумен айналысады, оның барысында өзара белсенді әрекеттеседі, бір-бірін үйретеді. Оқытуды ұйымдастырудың жеке формасында оқытушы тапсырмалардың күрделілік дәрежесін, қиындықтарын бейімдейді, студенттердің білімін, іскерлігін және жеке қасиеттерін ескере отырып көмек көрсетеді. «Цитология және гистология негіздері» пәні бойынша жүргізілген тәжірибелік-эксперименттік жұмыс барысын мысалға келтірейік.

Лабораториялық сабақтың тақырыбы: Жасушаның органеллалары: Гольджи аппараты. Вакуоль.

Сабақтың мақсаты: Гольджи аппаратының микроскопиялық және ультрамикроскопиялық құрылымы мен функцияларын және өсімдік клеткасының вакуолін оқып үйрену.

Материалдар: микрофотографиялар, схемалар және электрондық фотосуреттер, тұрақты және уақытша препараттар, скальпель, микроскоп, сүзгіш қағаз, заттық және жабын шынылар, препараттық инелер.

Сабақтың барысы:

1. Теориялық бөлім:

А) Топтық жұмыс:

1-топ-Гольджи аппаратының құрылымы мен функциялары.

2-топ-өсімдік жасушасының вакуолінің құрылысы мен функциялары.

Сабақта әртүрлі педагогикалық технологиялардың жекелеген микроқұрылымдарын біріктіру және олардың негізінде белгілі элементтердің жаңа комбинациясын құру немесе жаңа элементті қосудан тұратын комбинациялық адаптациялық-инновацияларды құру жүзеге асырылады. Тапсырманы орындау үшін әр топ студенттері алдымен лабораториялық нұсқаулықта көрсетілген оқулықтағы оқу материалымен өз бетінше танысады, әрі қарай жұпта талқылайды және кейін топта тақырыпты талқылайды, бір-бірін толықтырады, егжей-тегжейлі нақтылайды, оқу материалын қорытады. Топтық жұмыс топтардың өз тапсырмаларының презентациясымен аяқталады.

- Б) лабораториялық жұмыстың мақсатын анықтау.
- В) лабораториялық жұмысты орындау реттілігін анықтау.

## 2. Практикалық бөлім: жұппен жұмыс.

Тапсырма:

А) микрофотографияны, электрондық фотосуреттерді және дайын препаратты пайдалана отырып Гольджи аппаратының құрылысын зерттеу.

Б) пияз қабыршағы клеткаларынан уақытша препарат дайындау және вакуольді және олардың әр жастағы клеткалардағы орналасуын қарау.

В) тірі және өлі жасушалардың тонопластарының өткізгіштігінің айырмашылығын анықтау және осы айырмашылықтардың себептері туралы қорытынды жасау.

Г) жасуша органеллаларының негізгі құрылымын белгілеп, препаратты суреттеу және сипаттау.

## 3. Рефлексия: «ЗҚ» (қызықты, қиын, құнды) әдісі бойынша сабақты қорытындылау.

Біздің әзірлеген әдістемеміздің маңызды компоненті оқыту құралдары болып табылады, олардың көмегімен лабораториялық сабақтың мазмұны ашылады және мақсатына қол жеткізіледі.

Қазіргі педагогика ғылымында оқыту құралдарының қатаң жіктелуі жоқ. Оқыту құралдарын таңдау кезінде біз П.И. Пидкасистый берген анықтамаға сүйендік, ол оқыту құралдарын педагог пен білім алушы білімді меңгеру үшін пайдаланатын материалдық немесе идеалды нысандар ретінде түсінеді және оларды екі үлкен топқа бөледі: ақпарат көздері және оқу материалын игеру құралдары [8].

Зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында біздің әдістемемізде ақпарат көздері ретінде келесі құралдар қолданылды:

- оқу және ғылыми әдебиет (оқулықтар, анықтамалықтар, әдістемелік құралдар, реферативтік және басқа да ғылыми журналдар);

- әртүрлі көрнекі құралдар (кестелер, графиктер, суреттер, схемалар, үлгілер, табиғи нысандар мен құбылыстар және т. б.);

- оқытудың техникалық құралдары (слайдтар, презентациялар, бейнефильмдер).

Біз пайдаланатын оқу материалын игерудің құралдарына:

- оқу-жағдаяттық тапсырмалар;

- лабораториялық құрал-жабдықтар жатады.

Зерттеу жұмысы барысында білім алушылардың оқу іс-әрекетін бақылау және бағалау да жүзеге асырылды. Әдістеменің бақылау-бағалау құрамдас бөлігінде:

- оқытушы тарапынан білім алушылардың оқу іс-әрекетін бақылау және түзету;

- оқытушы тарапынан бағалау;

- студент тарапынан өзін-өзі бағалау қарастырылды.

Педагогикалық әдебиеттерде бақылау бір нәрсені ауқымды тексеру ретінде анықталады және диагностикалық, оқыту, тәрбиелеуші, дамытушы, бақылау-түзетуші, болжаушы, тіркеуші сияқты бақылау функцияларын орындайды.

Әдебиеттерде бақылау түрлерінің әртүрлі жіктелуі бар. Мысалы, егер Ю.К. Бабанский, Н.А. Сорокин ағымдық, мерзімдік және қорытынды бақылауды ұсынса, Г.И. Щукинаның классификациясында бақылаудың ағымдық, тақырыптық, аралық, қорытынды және емтихан сияқты түрлері көрсетілген [9]. «Педагогика» оқулығында авторлар тақырыптық, бөлімдік, мерзімдік және қорытынды бақылау түрлерін көрсетеді [10]. Біз тақырыптық бақылауды ағымдық бақылаумен біріктіруге болады, ал бөлімдік бақылау аралық бақылау құрамына кіреді деп есептейміз.

Бағалау оқытудың құрамдас бөлігі болып табылады және білім алушылардың оқыту процесінің міндеттерін меңгеру дәрежесін, дайындық және даму деңгейін, білім сапасын, білік пен дағды көлемін анықтайтын құрал болып табылады. Еліміздегі білім мазмұнын жаңарту жағдайында білімді, білікті және дағдыларды меңгеру деңгейін анықтау үшін критериалды бағалау қолданылуда.

Критериалды бағалау оқушылардың оқу жетістіктерін нақты анықталған, ұжымдық қалыптасқан, процестің барлық қатысушыларына алдын ала белгілі білім беру мақсаттары мен мазмұнына сәйкес келетін критерийлермен салыстыруға негізделген процесс ретінде анықталады [11]. Критериалды бағалау әрбір білім алушымен жұмыс істеуге, жетістікті анықтауға және дағдылардың қалыптасу деңгейін анықтауға, сондай-ақ әрбір білім алушының жетістіктерін нақты және объективті бағалауға мүмкіндік беретін білім алушылардың білім беру прогресін жүйелі түрде өлшеуге бағытталған.

Біздің әдістемемізде студенттердің зерттеушілік біліктерін қалыптастыру барысында критериалды бағалаумен өзара байланысқан бақылаудың келесі түрлері мен формалары жүзеге асырылды:

1) өткізілу мерзіміне байланысты бақылау түрлері: ағымдық, аралық, қорытынды. Ағымдық бақылау студентпен кері байланысқа негізделген оқыту функциясы мен түзету функциясын болжайды, оның барысында жіберілген қателер анықталады және жойылады, аралық бақылау оқу процесінің белгілі бір бөлігін болжау үшін қолданылады: әдіснамалық білімдер мен зерттеушілік біліктері жеткілікті қалыптасты ма деген сұраққа жауап берсе, қорытынды бақылау тіркеу функциясын орындайды.

2) қатысушы саны бойынша бақылау түрлері: жеке және жаппай.

3) бақылау нысандары бойынша: ауызша және жазбаша. Жеке бақылау сабақ кезінде ауызша түрде, студенттер сұрақтарға жауап беріп, тапсырмаларды орындаған кезде жазбаша түрде жүзеге асырылады. Жаппай бақылау аралық және қорытынды бақылау кезінде қолданылды.

4) бақылаудың барлық түрлері үшін бағалау критерийлері әзірленді. Елімізде қазір орта білім беру жүйесінде формативті және жиынтық бағалауды қамтитын критериалды бағалау табысты жүзеге асырылуда. Ал жоғары оқу орындары критериалды бағалауды толық мойындамайды. Сондықтан біз биолог-бакалаврлардың лабораториялық сабақтардағы оқу-зерттеушілік және ғылыми-зерттеушілік іс-әрекетінің қалыптасуын бағалау құралы ретінде критериалды бағалауды енгізуге әрекет жасадық.

Критериалды бағалау білім алушылардың танымдық іс-әрекеті деңгейлеріне негізделген және студенттердің білімін ғана емес, сонымен қатар оларды тәжірибеде қолдана білу, ақпаратпен жұмыс істей білу деңгейін бағалауға бағытталған. Жоғарыда айтып кеткеніміздей, зерттеушілік құзыреттілік стандартты емес жағдайларда білімді қолдануды көздейді. Тәжірибелік-эксперименталды жұмыс барысында критериалды бағалау студенттердің ғылыми-зерттеушілік іс-әрекетін бағалау үшін қолданылды (1-кесте).

К е с т е - 1

#### Білім алушылардың ғылыми-зерттеушілік іс-әрекетін критериалды бағалау

Бағалау компоненттері	Көрсеткіштердің сипаттамасы
Өзектілік	Зерттеу жұмысының тақырыбын осы тақырып бойынша қазіргі уақытта бар қайшылықтарды шешу үшін өзектендіру.
Хабардарлық	Осы тақырып бойынша қолда бар көздерді (кемінде 30–40) жеткілікті пайдалану және материалды еркін меңгеру.
Ғылымилық	Зерттеу жұмысында зерттелген және ұсынылған материалдың, сондай-ақ зерттелетін тақырып және мәселе бойынша осы ғылыми саладағы ұқсас жұмыс әдістерінің арақатынасы.
Дербестік	Ғылыми-зерттеушілік іс-әрекетінің барлық кезеңдерін өз бетінше оқытушының тікелей қатысуынсыз орындау.
Маңыздылық	Теориялық және (немесе) практикалық қолдану үшін автор орындаған зерттеу жұмысының мәнін тану.
Құрылымдалғандық	Студенттің зерттеу жұмысын теориялық ұғыну дәрежесі және онда биология ғылымына тән жүйе құраушы байланыстардың болуы, сондай-ақ зерттеу жұмысын орындау және рәсімдеу кезіндегі әрекеттердің реттілігі мен мақсаттылығы.
Шығармашылық	Автордың зерттеу контекстіне енгізген жаңа бірегей идеялары мен шешу жолдары.
Көпшілік алдына ұсыну	Өзінің ғылыми жобасының нәтижелерін нақты, стилистикалық сауатты және тезис түрінде ұсыну қабілеті.
Рефлексивтілік	Студенттің зерттеу процесіне және өзінің іс-әрекетінің нәтижесіне жеке қатынасы.

Критериалды бағалау кезінде студент өз мүмкіндіктерін өзі бағалайды, оның барысында зерттеуші үшін қажет қабілет — шешім қабылдау білігі қалыптасады және бекиді.

Осылайша, біз әзірлеген білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесі келесі құрамдас бөліктерден құралған:

- адаптивті-инновациялық технологиялар мен дәстүрлі әдістерді ұштастыру жүйесі;
- оқытудың топтық тәсілінің басымдығымен сипатталатын студенттердің сабақтағы оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың аралас әдістемесі;
- ақпарат көздерінен және оқу материалын игеру құралдарынан тұратын оқыту құралдарының жиынтығы;
- жеке және фронтальды түрде ағымдық, аралық, қорытынды бақылаудан тұратын, ауызша және жазбаша бақылау формасымен және олармен өзара байланысты критериалды бағалаумен сипатталатын бақылау-бағалау бөлімі.

Зерттеушілік құзыреттілік қалыптастырудың эксперименттік әдістемесінің тиімділігін тексеру үшін біз әдебиеттерге жүгіндік, онда зерттеушілік біліктерінің қалыптасуы бірден бола қоймайтыны расталады. Бұл бірнеше рет қайталауды қажет етеді. G. Di. Trapani, F. Clarke өз жұмысында студенттердің кейбіреулері лабораториялық сабақтарда бірінші сабақтардан кейін-ақ құзыреттілікке қол жеткізгенін, ал басқаларына сол нәтижеге жету үшін көп уақыт пен қайталау керек болғанын атап көрсетеді [12]. Біздің зерттеулеріміз осы пікірлерді растады: кейбір студенттерге алғашқы сабақтардан-ақ оңай және ыңғайлы болды, кейбіреулері зерттеушілік біліктерді үлкен күшпен және оқытушының көмегімен меңгерді.

Білім алушылардың зерттеушілік біліктерін қалыптастыру процесі сабақта оқытушылардың үнемі бақылауында болды, сонымен қатар әр сабақтан кейін ұйымдастырылған студенттердің кері байланыс қорытындысы бойынша және аралық бақылау қорытындысы бойынша талданып отырды. Біздің бақылауымызша семестр соңында студенттердің көпшілігі зерттеу тапсырмаларын орындау үшін теориялық білімді өз бетінше қолдануға дайын және қабілетті болды.

Қорыта келе, лабораториялық практикумда білім алушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру әдістемесінің мазмұнын жаратылыстану-ғылыми бейіндегі басқа да мамандықтар бойынша білім беру процесінде қолданылуға ұсынуға болады.

### Әдебиеттер тізімі

- 1 Сыздықбаева А.Д. Формирование исследовательской компетентности будущего учителя начальных классов: дис. ... д-ра филос. (PhD) спец. 6D010200 – «Педагогика и методика начального обучения» / А.Д. Сыздықбаева. — Алматы, 2016. — 143 с.
- 2 Жексембинова А.К. Университеттік білім беру жүйесінде болашақ әлеуметтік педагогтардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру: филос. д-р (PhD) дис. ... / А.К. Жексембинова. — А, 2017. — 171 б.
- 3 Жұмағұлова Қ.Ә. «Биологияны оқыту әдістемесі» курсының оқыту үдерісінде болашақ мұғалімдердің зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру / Қ.Ә. Жұмағұлова // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы, «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы. — 2013, № 3(37). — 70–72 б.
- 4 Рамазанова А.А. Биолог студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруда зертханалық жұмыстың маңызы / А.А. Рамазанова, Г.И. Ерназарова, С.К. Турашева, М.А. Каракуш // Қарағанды ун-нің Хабаршысы. Педагогика сер. — 2019, 4(96). — 86–89 б.
- 5 Darling-Hammond L. Constructing 21st-century teacher education / L. Darling-Hammond // Journal of teacher education. — 2006. — Vol. 57(3). — P. 300–314. Doi:10.1177/0022487105285962
- 6 Казарова О.А. Система адаптивно-инновационных технологий подготовки бакалавров биологии: моногр. / О.А. Казарова. — Великий Новгород, 2013. — 145 с.
- 7 Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: [В 2-х т.]. — Т. 1 / Г.К. Селевко. — М.: Народное образование, 2005. — 556 с.
- 8 Педагогика: учеб. / под ред. П.И. Пидкасистого. — М., 2006. — 608 с.
- 9 Оналбек Ж.К. Оқыту теориясының негіздері: Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқулық / Ж.К. Оналбек, Г.Ф. Еркебаева, Ә.М. Оңғарбай. — Алматы: Гига-Трейд, 2010. — 162 б.
- 10 Қоянбаев Ж. Педагогика: оқу құралы / Ж. Қоянбаев, Р. Қоянбаев. — Алматы, 2002. — 384 б.
- 11 Красноборова А.А. Критериальное оценивание как технология формирования учебно-познавательной компетентности учащихся: автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.А. Красноборова. — Нижний Новгород, 2010. — 23 с.
- 12 Trapani G.Di. Biotechniques Laboratory: an enabling course in the biological / G.Di. Trapani, F. Clarke / Biochemistry and molecular biology education. — 2012. — Vol. 40, No. 1. — P. 29–36.

Г.Р. Унгарбаева, Н.Д. Андреева

## Содержание методики формирования исследовательской компетентности обучающихся в лабораторных практикумах

В настоящее время ориентация из квалификационной характеристики образовательной парадигмы как основного критерия подготовки выпускника высшего учебного заведения на компетенцию и компетентность определила основное направление в системе образования. Исследовательская компетентность, относимая к числу ключевых компетенций в зарубежных и отечественных исследованиях, является важной составляющей в подготовке будущего учителя биологии. Статья посвящена проблеме методической системы формирования исследовательской компетенции в биологическом образовании. Авторы раскрывают проект организации учебного процесса по выбранному лабораторным практикумам, позволяющим сформировать исследовательскую компетентность обучающихся в соответствии с учебным планом специальности 5B011300 — «Биология». В соответствии с проектом изучен план организации учебной деятельности обучающихся и представлено содержание методики формирования исследовательской компетенции обучающихся на лабораторных практикумах по биологии, проведенных в рамках диссертационной исследовательской работы авторов. В соответствии с проектом рассмотрен план организации учебной деятельности студентов и представлен содержательный метод формирования исследовательской компетентности студентов на лабораторных занятиях по биологии, проводимых в рамках диссертационного исследования авторов. Содержание предложенной методики состоит из 4 компонентов: методов обучения, организации учебной деятельности, средств обучения и контрольно-оценочных компонентов, подробно описан каждый компонент и приведен пример организации учебного процесса на основе конкретной дисциплины. Наряду с этим, для проверки эффективности экспериментальной методики формирования исследовательской компетенции изучены данные литературных источников и сделаны соответствующие выводы.

*Ключевые слова:* исследовательская компетентность, исследовательские умения, исследовательская деятельность, методика формирования исследовательской компетентности, учебный процесс вуза, лабораторный практикум, лабораторные занятия, исследовательские задания.

G.R. Ungarbayeva, N.D. Andreeva

## The content of the methodology of forming research competence of students in laboratory workshops

Currently, the orientation from the qualification characteristics of the educational paradigm, as the main criterion for the preparation of a graduate of a higher educational institution, to competence and competency has determined the main direction in the education system. Research competence, attributed to the number of key competencies in foreign and domestic research, is an important component in the preparation of a future biology teacher. The article is devoted to the problem of the methodological system of formation of research competence in biological education. The article describes the project of the organization of the educational process for the selected laboratory workshops, allowing the formation of research competence of students in accordance with the curriculum of specialty 5B011300-Biology. In accordance with the project, a plan for the organization of educational activities of students is considered and the content of the methodology of forming research competence of students in laboratory biology workshops is presented carried out as part of the dissertation work of the author. The content of the proposed methodology consists of 4 components: teaching methods, the organization of educational activities, teaching aids and control and evaluation components, each component is described in detail and an example of the organization of educational process is given on the example of a specific discipline. Along with this, to test the effectiveness of the experimental method of forming research competence, the literature data are presented and the corresponding conclusions are drawn.

*Keywords:* research competence, research skills, research activities, methodology of forming research competence, the educational process of the university, laboratory workshop, laboratory studies, research tasks.

### References

- 1 Syzdykbaeva, A.D. (2016). Formirovanie issledovatel'skoi kompetentnosti budushcheho uchitel'ia nachal'nykh klassov [Formation of research competence of the future primary school teacher]. *Extended abstract of Doctor's PhD thesis*. Almaty [in Russian].
- 2 Zhekseminova, A.K. (2017). Universitettik bilim beru zhuiesinde bolashak aleumettik pedahohtardyn zertteushilik kuzyrettilihin kalypstasyru [Formation of research competence of future social teachers in the University education system]. *Extended abstract of Doctor's PhD thesis*. Almaty [in Kazakh].

- 3 Zhumagulova, K.A. (2013). «Bioloģiiany okutu adistemesi» kursyn okytu uderisinde bolashak muhalimderdin zertteushilik daħdylaryn kalypastyru [Formation of research skills of future teachers in the process of teaching the course «Methods of teaching biology»]. *Abai atyndahu KazUPU Habarshysy, «Zharatylystanu-heohrafiia hylymdary» seriiasy — Bulletin of KazNPU. Abay, series «Natural and geographical Sciences», 3(37), 70–72 [in Kazakh].*
- 4 Ramazanova, A.A., Ernazarova, G.I., Turasheva, S.K., & Karakush, M.A. (2019). Bioloģ studentterdin zertteushilik kuzyrettilihin kalypastyryuda zerthanaluk zhumystyn manyzy [The role of laboratory work in the formation of research competence of biology students]. *Karagandy universitetinin Habarshysy. Pedagogika seriiasy — Bulletin of Karaganda University. Pedagogy series, 4(96), 86–89 [in Kazakh].*
- 5 Darling-Hammond, L. (2006). Constructing 21st-century teacher education. *Journal of teacher education, Vol. 57(3), 300–314. Doi:10.1177/0022487105285962*
- 6 Kazarova, O.A. (2013). *Sistema adaptivno-innovatsionnykh tekhnologii podhotovki bakalavrov bioloģii [System of adaptive and innovative technologies for bachelor of biology training]. Velikii Novhorod [in Russian].*
- 7 Selevko, G.K. (2005). *Entsiklopediia obrazovatelnykh tekhnologii [Encyclopedia of educational technologies]. (Vols. 1-2; Vol. 1). Moscow: Narodnoe obrazovanie [in Russian].*
- 8 Pidkastyi, P.I. (Eds). (2006). *Pedagogika [Pedagogy]. Moscow [in Russian].*
- 9 Onalbek, Zh.K., Erkebaeva, G.G., & Ongarbay, A.M. (2010). *Okytu teoriyasynyn neħzderi [Fundamentals of learning theory]. Almaty: Hiha-Treid [in Kazakh].*
- 10 Koianbaev, Zh., & Koianbaev, R. *Pedagogika [Pedagogy]. Almaty [in Kazakh].*
- 11 Krasnoborova, A.A. (2010). Kriterialnoe otsenivanie kak tekhnologiiia formirovaniia uchebno-poznavatelnoi kompetentnosti uchashchikhsia [Criteria-based assessment as a technology for the formation of educational and cognitive competence of students]. *Extended abstract of candidate's thesis. Nizhnii Novhorod [in Russian].*
- 12 Trapani, G.Di., & Clarke, F. (2012). Biotechniques Laboratory: an enabling course in the biological. *Biochemistry and molecular biology education, Vol. 40, No. 1, 29–36.*