

ӨОЖ 372.857; МҒТАР 14.85.25; 34.29.25
<https://doi.org/10.47526/2025-2/2664-0686.217>Ғ.И. ИСАЕВ¹, А.И. ИСАЕВ², А.И. ӘЗІМБАЙ³¹техника ғылымдарының кандидаты,Қожа Ахмет Ясауи ат. Халықаралық қазақ-түрік университетінің доценті м.а.
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz²PhD, Халықаралық туризм және меймандостық университетінің
қауымдастырылған профессоры м.а.

(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: abdi.kz.2014@mail.ru

³Қожа Ахмет Ясауи ат. Халықаралық қазақ-түрік университетінің аға оқытушысы
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: abylaikhan.azimbay@ayu.edu.kz

ЗЕРТХАНА ЖАҒДАЙЫНДА МАНДАРИН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Аңдатпа. Бұл зерттеу жұмысында мектеп бағдарламасында биология пәнін оқытуда оқушыларға биологиялық процестер туралы табиғи-ғылыми білім мен дағдыны қалыптастыру және олардың биологияның ғылыми бағыты бойынша зерттеушілік қабілеттерін жетілдіру мақсат етілді. Мақсатқа сәйкес, мектеп зертханасы жағдайында мандарин өсіру әдістемелері негізінде зерттеу жұмыстарын ұйымдастырудың маңыздылығы баяндалды.

Жүргізілген зерттеу жұмысы негізінде эксперименттік сынып оқушыларында мандарин өсіру әдістемелері бойынша ұйымдастырылған биологиялық эксперименттердің оқушылардың пәнді игерудегі табыстылығына, сондай-ақ зерттеушілік дағдыларының қалыптасуына әсері анықталды. Оқушылардың 7-сынып бағдарламасы аясында тақырыптық білім берумен қатар, сабақтан тыс зертханалық жұмыстарды жүргізу арқылы практикалық білікті қатар меңгертудің өзектілігі сараланды. Алынған теориялық білімді зертханалық жұмыстармен бекіту – білім алушыларға биологияны оқуда жоғары қызығушылықты: тану, білу, зерттеу, қолдану сынды оқу әрекеттерін қалыптастыруды қамтамасыз ететіні көрсетілді. Дәстүрлі білім беруде қалыптасқан жүйедегідей оқушы тек тыңдаушы ғана емес, оқу процесінде белсенді, ізденімпаз, өздігінен білуге ұмтылған кемел тұлға ретінде қалыптасады. Биологияны оқытуда зертханалық жұмыстарды тиімді қолдану оқушылардың ғылым саласына деген көзқарастарының яғни зерттеушілік дағдылары дұрыс қалыптасуына бағдарлайтыны сөзсіз.

Мақалада оқушыларда зерттеу танымдарын қалыптастырудың биология пәнін оқытудағы тиімділігі көрсетілді.

Кілт сөздер: зерттеу әдістері, мандарин өсіру технологиясы, биологиялық эксперимент, мектеп зертханасы, зерттеушілік дағды қалыптастыру, зертханалық жұмыс.

* Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз:

Исаев Ғ.И., Исаев А.И., Әзімбай А.И. Зертхана жағдайында мандарин өсіру технологиясы арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2025. – №2 (136). – Б. 369–379. <https://doi.org/10.47526/2025-2/2664-0686.217>

*Cite us correctly:

Isaev G.I., Isaev A.I., Azimbai A.I. Zerthana zhagdaiynda mandarin osiru tehnologiasy arqyly oqushylardyn zertteushilik dagdylaryn qalyptastyru [Formation of Research Skills of Students Using Technology for Growing Mandarin in Laboratory Conditions] // *Iasau universitetinin habarshysy*. – 2025. – №2 (136). – B. 369–379. <https://doi.org/10.47526/2025-2/2664-0686.217>

Мақаланың редакцияға түскен күні 08.01.2025 / қабылданған күні 30.06.2025

G.I. Issayev¹, A.I. Issayev², A.I. Azimbay³

¹*Candidate of Technical Sciences, Acting Associate Professor
of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz*

²*PhD, Acting Associate Professor of the International University of Tourism and Hospitality
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: abdi.kz.2014@mail.ru*

³*Senior Lecturer of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: abylaikhan.azimbay@ayu.edu.kz*

Formation of Research Skills of Students Using Technology for Growing Mandarin in Laboratory Conditions

Abstract. This research work was aimed at forming students' natural-scientific knowledge and skills about biological processes in the teaching of biology in the school curriculum and improving their research abilities in the scientific direction of biology. Following the goal, the importance of organizing research work based on the methods of mandarin cultivation in the conditions of the school laboratory was outlined.

Based on the conducted research work, the influence of organized biological experiments on the methods of growing tangerines in students of the experimental class on the success of students in mastering the discipline, as well as the formation of research skills, was determined. In addition to thematic education within the framework of the 7th-grade program for students, the relevance of the simultaneous acquisition of practical skills through extracurricular laboratory work was analyzed. It was shown that the consolidation of the acquired theoretical knowledge with laboratory work provides students with the formation of a high interest in the study of biology, recognition, knowledge, research, and application of educational activities. As in the system established in traditional education, the student is formed not only as a listener but also as an active, inquisitive, mature person in the learning process, striving for self-knowledge. Undoubtedly, the effective use of laboratory work in teaching biology is aimed at the correct formation of students' views on the field of science, that is, research skills.

The article showed the effectiveness of the formation of research knowledge in students in teaching biology.

Keywords: research methods, tangerine growing technology, biological experiment, school laboratory, development of research skills, laboratory work.

Г.И. Исаев¹, А.И. Исаев², А.И. Азимбай³

¹*кандидат технических наук, и.о. доцента
Международного казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмеда Ясави
(Казахстан, г. Туркестан), e-mail: gani.isayev@ayu.edu.kz*

²*PhD, и.о. ассоциированного профессора Международного университета туризма и гостеприимства
(Казахстан, г. Туркестан), e-mail: abdi.kz.2014@mail.ru*

³*старший преподаватель Международного казахско-турецкого университета им. Ходжи Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан), e-mail: abylaikhan.azimbay@ayu.edu.kz*

Формирование исследовательских навыков студентов с помощью технологии выращивания мандарина в лабораторных условиях

Аннотация. Данная исследовательская работа была направлена на формирование у учащихся природно-научных знаний и умений по биологическим процессам в преподавании биологии в школьной программе и совершенствование их исследовательских способностей по научному направлению биологии. Подчеркнута важность организации исследовательской

работы на основе методик выращивания мандаринов в условиях школьной лаборатории в соответствии с поставленной целью.

На основе проведенной исследовательской работы установлено влияние биологических экспериментов, организованных по методикам выращивания мандаринов у учащихся экспериментальных классов, на успешность освоения учащимися дисциплины, а также на формирование исследовательских навыков. Проанализирована актуальность параллельного освоения учащимися практической квалификации путем проведения внеурочной лабораторной работы, а также тематического обучения в рамках программы 7 класса. Было показано, что закрепление полученных теоретических знаний лабораторными работами обеспечивает формирование у обучающихся высокой заинтересованности в изучении биологии: познавательной, познавательной, исследовательской, прикладной учебной деятельности. Как и в традиционной системе образования, ученик формируется не только как слушатель, но и как Совершенная Личность, активная в учебном процессе, любознательная, стремящаяся к самостоятельному познанию. Эффективное использование лабораторных работ в преподавании биологии, несомненно, будет ориентировано на правильное формирование у учащихся отношения к области науки, т. е. исследовательских навыков.

В статье продемонстрирована эффективность формирования у учащихся исследовательских познаний в преподавании биологии.

Ключевые слова: методы исследования, технология выращивания мандаринов, биологический эксперимент, школьная лаборатория, формирование исследовательских навыков, лабораторная работа.

Кіріспе

Қазіргі таңдағы еліміздегі білім беру жүйесінің ең басты мақсаты – бәсекеге қабілетті маман даярлау. Осыған сәйкес, бүкіләлемдік ғылым өркениетінің көшінен қалмай, ілесіп отыру еліміздегі білім реформасын ұдайы жаңартып отыруды, оқыту мен тәрбиелеудің мазмұнын өзгертуді талап етеді. Өскелең ұрпақтың заман талабына сай жан-жақты дамыған, ұтқыр қабілеттерге ие тұлға болып қалыптасуына әсер ететін басты күш, ол әрине – мектеп. Сондықтан да, әрбір баланың дарынын ашып, зерттеушілік қабілеттерін дұрыс бағытта қолдануға бағыттай отырып, сапалы да саналы ұрпақ тәрбиелеу – педагог ретіндегі біздің алдымыздағы ұлы міндет екені сөзсіз.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында айтылғандай, қазіргі қоғамның басты талаптарының бірі – зерттеушілік құзіреттілігі дамыған жаңашыл ойлауға қабілетті адам қалыптастыру. Бұл дегеніміз еліміздің болашағы болып табылатын бүгінгі жас буынның сын тұрғысынан ойлай білетін, өзінің ана тілімен қоса бірнеше шет тілдерін меңгерген, ғылыми зерттеулермен айналысуға қабілетті, ізденіске ұмтылған тұлға болуы қажет.

Жоғарыда айтылған қажеттіліктердің аясында, білім берудің жаңа жүйесі бойынша пәндерді оқытуда мектеп қабырғасындағы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға үлкен мән беріліп отыр. Әрбір баланың ішкі әлемінде өзін қоршаған дүниені танып-білуге, зерттеуге деген қызығушылығының болатыны белгілі. Мектеп оқушыларының кішкентайынан бастау алған жаңаны білуге деген ұмтылысын оқыту процесінде шағын ғылыми зерттеушілік іс-әрекеттерді ұйымдастыру арқылы білім алушыларды болашақ ғылымның сара жолына бағыттай аламыз.

Оқушының зерттеушілік қабілеттерін дамытуда Жаратылыстану пәндерінің ықпалы көп. Оның ішінде биология пәнін ерекше атап өтпеске болмас. Биология – оқулықтағы балаға ұсынылған теориялық білімді, тәжірибе негізінде дәлелдеп оқытуға негізделген

пән. Биология тірі табиғат жайлы ғылым болғандықтан, оқушыларда жаттанды білімнің қалыптасуы әсте мүмкін емес. Пәнді меңгертудің алғашқы қадамдарынан-ақ шағын зерттеулерді ұйымдастыруда оқушылардың ізденіске ұмтылыстары көрінеді. Күнделікті сабақтарда сол күннің сабақ жоспарына сай эксперименттер жасату, қоршаған ортада болып жатқан табиғи құбылыстардың мәні мен себептерін ұғындыру баланың зерттеу дағдыларын қалыптастырады. Тақырыптық жоспар бойынша жүргізілетін зерттеу жұмыстарының барысында оқушылар бұрын өздері себеп-салдарын зерттей білмеген биологиялық құбылыстарға мән бере бастайды, өздерін толғандырған сұрақтарға іс жүзінде жауап алады, пәнге деген қызығушылықтары арта түседі. Зерттеушілік іс-әрекеттер арқылы баланың таным-деңгейі жоғарылап, өз бетінше ғылыми ізденістер жасауына жол ашады.

Биология пәнінен зертханалық және практикалық сабақтар – оқушылардың танымдық қабілеттерінің дамуына мүмкіндік туғызады, оқушылардың ойын дамытады, өз бетінше іздеп жаңа білімді игеруге ықпал жасайды. Биология пәнінен зертханалық және практикалық сабақтар өткізу толыққанды бейіндік білім бере отырып, жаңа ақпараттық технологияларды меңгертіп шығару міндетін шешсе, екінші жағынан әрбір оқушының әртүрлі білімге деген қажеттіліктерін қанағаттандырады, оқушы өзін-өзі дамытады, сапалы білім алады. Теория мен практиканың байланыс принципі зертханалық және практикалық жұмыстар арқылы барынша толық іске асырылады. Белгілі жағдайлардағы өсімдіктердің дамуына жасалған тәжірибелер мен бақылаулар оқушылардың ғылыми-теориялық қағидалардың ауылшаруашылығы өндірісінің практикасында зор мәні болатындығына көзін жеткізуге мүмкіндік береді. Оқушылар практикалық әрекет барысында теориялық білімге сүйену арқылы жұмысты ойланып істейтін болады [1].

Е.В. Петрованың тұжырымдамасы бойынша, биологиялық білім берудің жаңа моделі оқушылардың жүйелі биологиялық ойлауын қалыптастыруға сүйенуі тиіс. Бұл ретте әрбір оқушы тек қана білім ғана емес, сонымен қатар оны дербес шығармашылық іс-әрекетке дайындайтын оқу біліктерін, практикалық дағдыларын алуы тиіс. Қалыптасқан біліктер мен практикалық дағдылар пән бойынша зерттеу іс-әрекетінің негізінде жатыр [2].

Ю.М. Викторов, С.А. Лебедева, С.В. Тарасов ғалымдардың зерттеулеріне сүйенсек, биологияны оқу кезіндегі зерттеу қабілетін дамытуда зерттеушілік іс-әрекетіне аса мән берілуі керек, оның негізгі түрлеріне оқушының ғылыми таным әдістерін меңгеру, эксперимент жүргізу, қорытынды және ой-тұжырым жасау жатады. Зерттеу тақырыбы бойынша мектеп тәжірибесін талдау оқушылардың оқу-зерттеу іскерлігін дамытудың бірқатар кезеңдерін анықтауға мүмкіндік берді. Зерттеу қабілетін дамытудың бірінші, қарапайым кезеңінде білім алушылардың білім мазмұнының сыртқы қызықтырушылығына, қызықты фактілерге, нақты құбылыстарды сипаттауға қызығушылығы оянады. Зерттеу қабілетін дамытудың екінші кезеңінде себеп-салдарлық тәуелділіктерді анықтауға, елеулі қасиеттерді, заттар мен құбылыстарды тануға қызығушылық қалыптасады. Оқушылардың зерттеу белсенділігі зерттелетін үдерістер мен құбылыстардың мәнін өз бетінше ашуға талпынуда байқалады; танымдық қызығушылықтың зияткерлік компоненті эмоциялықтан басым бола бастайды. Зерттеу қабілетін дамытудың үшінші кезеңінде іс-әрекетті үлгі бойынша емес, өзінің ерекше жолымен жүзеге асыру біліктері қалыптасады. Бұл деңгейдің негізі эксперименттік шығармашылық іс-әрекет [3].

Г.И. Ерназарованың тұжырымы негізінде, зертханалық жұмыс – практикалық жұмысты дұрыс ұйымдастыруға бағытталған білім беру бағдарламаларымен келісілген белсенді оқу қызметі. Практикалық зерттеушілікті орындауда тәжірибе жасауға ынталы тұлғалар қамтылады. Ғылыми мазмұнды дамытып қана қоймай, ол ғылыми процестің дағдыларын, шығармашылық ойлауды, мәселелерді шешу қабілетін және ғылыми әдісті дамытуға ықпал етеді [4].

Осы уақытқа дейін биология ғылымдарын оқытудағы зертханалық жұмыстардың

маңыздылығы туралы көптеген зерттеулер жүргізілді. Қазіргі уақытта биология ғылымдарының оқытушылары ғылымды түсіну үшін зертханалық жұмыс қажет деп келіседі. Биология ғылымындағы зертханалық жұмыстардың негізгі мақсаты – оқушыларға ғылыми тұжырымдамаларды зерттеуге және ғылыми әдістер арқылы тұжырымдамалық және теориялық білім беру. Зертханалық жұмыс сонымен қатар білім алушыларға ғылыми зерттеу процедураларын қолдана отырып, ғылыммен танысуға мүмкіндік береді. Мағыналы оқытуға қол жеткізу үшін студенттер ғылыми теориялармен және оларды қолдану әдістерімен танысуы керек. Сонымен қатар, зертханалық жұмыс аналитикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытып, ғылымға деген қызығушылықты арттыруы керек [1].

Танымның ғылыми әдісіне негізделген когнитивті іс-әрекет мәселені анықтау, оның шешімін табу үшін гипотеза құру, өз іс-әрекетін жоспарлау, эксперименттер жүргізу, нәтижелерді бағалау, өз тұжырымдарын негіздеу үшін ғылыми дәлелдер келтіру дағдыларын меңгеруге мүмкіндік береді. Студенттердің қоршаған шындықты тану әдістері туралы білімдерін меңгеру және зерттеу дағдыларын дамыту жеке мәдениеттің негізгі құрамдас бөлігі ретінде айқындалатын «әдістемелік мәдениетке» жатады [6].

Орта мектептегі биология сабақтарында қолданылатын ғылыми зерттеу әдістері оқу пәнінің мазмұнының бір бөлігі болып табылатындықтан, мектеп үшін тәжірибе мен бақылауларды іріктеу кезінде олардың қайсысын тандап алу аса маңызды. Биология пәнінің негізгі сабақтарында ботаникалық бағыттағы тәжірибелік зерттеу жұмыстары аз жүргізілетіндіктен, оқушылардың зерттеушілік танымдарын жетілдіруді факультативтік сабақтар негізінде жүзеге асыруға болады. Бұл сабақтар алдын ала әзірленген тақырыптық жоспарға сәйкес ұйымдастырыла отырып, тақырыптың зерттеушілік бағытын ашу да тікелей зертханалық жұмыстардың негізінде орындалады.

Биология сабақтарында ұйымдастырылатын зерттеу жұмыстарын оқушылардың бірлесе отырып орындауы, олардың зерттеушілік қабілеттерін қалыптастырып қана қоймай, өзара ынтымақтасу мен коммуникативтік қатынастарының дұрыс қалыптасуына, оқушылардың өзін басқара алу қабілетін шыңдауына, шығармашылық мүмкіндіктерінің дамуына, ең бастысы, зерттеуші ретінде өз алдына мақсат қоюға тәрбиелейтіні анық.

Биология пәнін меңгертуде табиғи-зерттеу эксперименттерінің сабақтарда жіті қолдану әрекеттері оқушылардың санасында жеке сараланған көзқарасты дамытуға мүмкіндік береді. Өсімдіктер өмірінің биологиялық өсу ерекшеліктері мен экологиялық факторларын зертханалық сабақтарда зерттеу, өсімдіктерге дұрыс күтім жасауды үйрету мектеп бағдарламасында оқушыларға сапалы білім беруде маңызды рөл атқарады. Өсімдіктердің биологиясын зерттеу арқылы олардың тірі табиғаттағы, адам өміріндегі орнын айқындайды, эстетикалық, практикалық маңыздылығын ашады [7].

Зерттеу оқытудың мақсаты аналитикалық ойлауды дамыту, фактілер арасындағы логикалық өзара байланысты көре білу, материалды талдау арқылы ақпаратты тудыру дағдыларын қалыптастыру, жеке зерттеу жұмыстарына дайындық. Зерттеушілік дағдыларды қалыптастыруға негізделген оқыту формаларында басты назарды білім, білік және дағдыларды меңгеруден жеке тұлға мен ойлауды дамытуға аударады. Биологияны оқытуда зерттеу тәсілі келесі қызметтерді атқарумен көрініс табады: оқу мен білімнің оң мотивациясын жасау, терең, берік және пәрменді білімді қалыптастыру, танымдық белсенділікті және дербестікті дамыту [7].

Қазіргі талаптарды орындаудың ең оңай жолы – оқушыларға ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік беру. Стандарттарда оқу-зерттеу қызметі оқушылардың білім беру қызметінің жетекші түрлерінің бірі ретінде бөлінгені таңқаларлық емес. Оқу – зерттеу барысында оқушының ерекше ішкі ұстанымы қалыптасатындығы баса айтылды. Бұл ұстаным «тәуелсіз танымдық ізденіске, оқу мақсаттарын қоюға, бақылау және бағалау әрекеттерін игеруге және тәуелсіз жүзеге асыруға, оқу ынтымақтастығын ұйымдастырудағы

бастамаға» бағытталған [9].

.Ғылыми зерттеуге үйрету – оқытудың ерекше тәсілі оқушының өз бетімен қоршаған ортаны танып білуіне деген табиғи талпынысы. Зерттеуге үйретудің басты мақсаты – адам өмірінің кез келген саласындағы жаңа тәсілді өз бетімен шығармашылықпен меңгерудегі оқушының қабілеттілігі мен даярлығы. Зерттеу жұмысын ұйымдастыру нәтижесі – оқушының шығармашылық қабілетін дамыту, оның білім, біліктілігін зерттеу дағдысын қалыптастыру [10].

Зерттеу әдістері мен материалдар

Зерттеу жұмыстары Түркістан қаласы, Н. Оңдасынов атындағы Түркістан мамандандырылған мектеп-интернатының 7–сынып оқушыларына «Көбею. Өсу және даму» тарауы бойынша зертханалық жағдайда мандарин өсіру әдістемелері негізінде мектеп зертханасында жүргізілді. 7-сынып оқушыларынан зерттеуге 48 оқушы қатысты. Зерттеу жұмысын жүргізу барысында оқушылардың зерттеушілік дағдысын қалыптастыру үшін «Миға шабуыл», «Ой қозғау», «іс-әрекеттегі зерттеу», «жобалау» әдістері қолданылды.

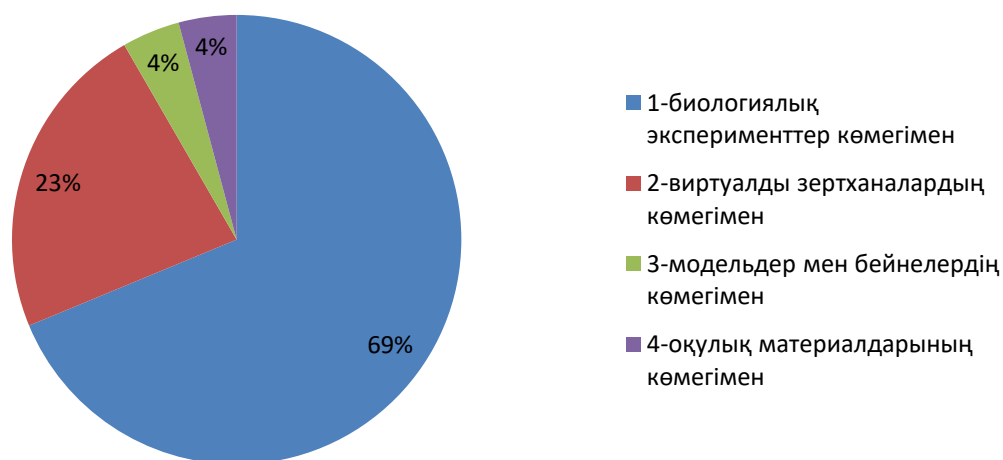
Талдау мен нәтижелер

Зерттеу жұмыстарына Түркістан қаласы, Н. Оңдасынов атындағы Түркістан мамандандырылған мектеп-интернатының 7–сыныбынан 48 оқушы қатысып, «Көбею. Өсу және даму» тарауы бойынша зертханалық жағдайда мандарин өсіру әдістемелері негізінде мектеп зертханасында сабақтар жүргізілді.

Арнайы белгіленген қосымша сабақтарда мандарин өсіру әдістемелерін қолдану жалпы 3 кезеңнен тұрды:

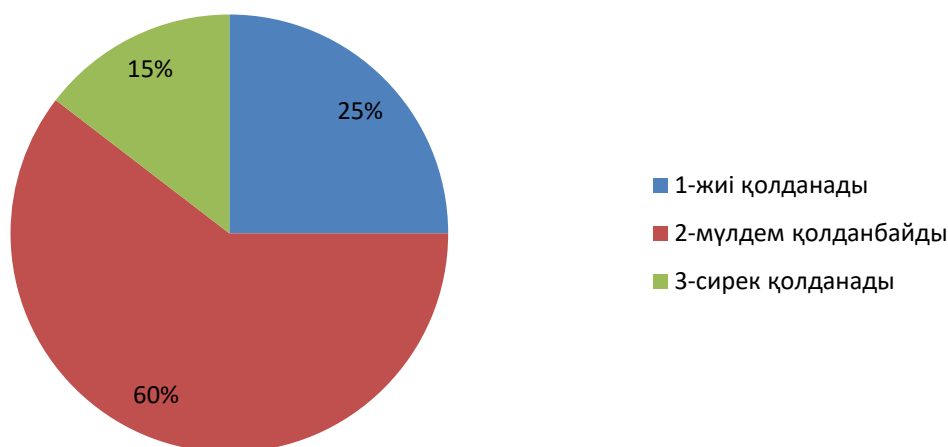
1. Анықтау кезеңі. Бұл кезең зерттеу жұмысына байланысты жасалатын эксперименттің басында жүргізіледі. Мақсаты: оқушылардың зерттеушілік дағдыларының бастапқы деңгейін бақылау және пән бойынша көзқарастарын білу.

Экспериментке 7–сынып оқушыларынан жалпы 48 оқушы қатысты. Оқушылардың биология пәнін оқытудағы қалыптасқан оқу жүйесі жайлы ойларын білу мақсатында сауалнама жүргізілді. Оқушылардан алынған сауалнама нәтижелері 1,2 суреттерде көрсетілген. Нәтиже көрсеткіштері оқушылардың 69% биологияны оқытуда әртүрлі биологиялық эксперименттерді жасау арқылы пән бойынша білімдерін қалыптастыруды ұнатады (1-сурет).



1-сурет – Келесі құралдардың қай түрімен сіз биология пәнін меңгеруді ұнатасыз?

Биология сабақтарында оқушылар мұғалімдердің 24,2% ғана пәнді меңгерту барысында биологиялық эксперименттік зерттеулерді жиі қолданады деп жауап берді (2-сурет). Саулнама нәтижесі бойынша 7 «А» сыныбы – тәжірибелік, 7 «Б» сыныбы – бақылау сыныбы ретінде белгіленді.



2-сурет – Биология пәнін оқытуда мұғалімдер зертханалық жұмыстарды жиі қолданады ма?

2. Қалыптастырушы кезең. Оқушылардың биология бойынша зерттеу танымдарын қалыптастыру: виртуалды зертханалар, биологиялық біліктілікті арттыру негізінде сыныптан тыс эксперименттік жұмыстарды ұйымдастыру. Тәжірибелік сыныпқа мандарин өсірудің екі түрлі әдістемелік жағдайы бойынша іс жүзінде эксперименттік-зерттеу жұмысы жүргізілді, ал бақылау сыныбына мандарин өсіру әдістемелері негізінде жасалған виртуалды зертханалар көрсетілді.

Тәжірибе жүргізу барысында көптеген әдіс-тәсілдер қолданылды. Тәжірибелік 7 «А» және 7 «Б» - бақылау сыныптарына бірдей «Көбею. Өсу және даму» тарауы бойынша негізгі тақырыптар бойынша сабақтар өтілді. Сабақтардың жүргізілу барысында оқушыларға теориялық білімді бекіту мақсатында «Миға шабуыл», «Ой қозғау» әдістері қолданылды, «Olabs.edu, Phet.colorado.edu» виртуалды зертханаларының көмегімен мандарин өсіру әдістерін, «Wordwall.net, Playfactile.com» сандық білім беру платформаларында құрылған тапсырмалармен, сондай-ақ, зерттеу объектісі болып отырған мандариннің 3D бейнесін QR код арқылы сканерлеп оны жан-жағынан бақылап қарауға мүмкіндік беретін «Merge cub» қосымшасымен жұмыс жасады және топтық жұмыстар мен пікірталастар жүргізілді.

Тәжірибелік 7 «А» сыныбының оқушыларына теориялық біліммен қатар, эксперименттік сабақтар қатар жүргізілді. Тәжірибелік сынып екі топқа бөлініп, екі түрлі бағытта зерттеу жұмысын жасады. Бірінші топ – «А» тобындағы оқушылар мандарин дәнінің қабығынан ажыратып, ішкі нағыз дәні арқылы мандарин өсіруді негізге алды. Ал келесі топ – «Б» тобының оқушылары мандарин дәнін сыртқы қорғаныш қабығынан ажырамаған күйінде өсіруді жоспарлады. Мандарин өсіру бойынша бастама еткен эксперименттік зерттеулеріміз ұзақтығы 4 аптаға жуық уақытты қамтыды.

Алғашқы аптада екі топтың оқушылары да мандариндерді сыртқы қабығынан тазартып алды. Бұл қадам бойынша олар мандариннің сыртқы қабығының күнделікті тұрмыстағы және өндірістегі маңызы жайлы ақпараттармен танысты. Мандариннің ішкі шырынды бөлігінің сортына қарай тәттілігі мен қышқылдығының әртүрлі болатындығына көз жеткізді.

Күнделікті өмірде өздері тұтынып жүрген мандариндердің барлығының бірдей көрініп келгенімен, шын мәнінде олардың ерекше белгілерінің бар екенін білу оқушыларды одан әрі зерттеуге қызықтыра түсті. Экспериментіміздің ең басты бөліміне келгенше олар мандарин жайлы біраз жаңа білімдермен іс жүзінде таныса алды.

Басты кезеңдегі мақсат – мандарин дәнін алып, оны топыраққа егуге дайындау болды. Ол үшін «А» тобының оқушылары алдымен мандарин дәнін қабығынан тазартып алды. Бұл жұмыс 7-сынып оқушылары үшін біршама қиынға соқты, дегенмен де алғырлық танытып оң нәтижеге қол жеткізуді мақсат етті. Келесі «Б» тобының оқушылары мандарин дәнін сыртқы қабығынан ажырамаған күйінде оны 5-7 минутқа кептіруге қойды.

Келесі қадамда екі топтың оқушылары да петри табақшасына мақта дисктерін салып, ішіне су бүрку арқылы дәндерді салуға дайындады. Дәндерді ылғалды мақталы табақшаға орналастырып, ылғалды мақта дисктерімен дәндерді жауып, петри табақшасының қаппағын бекітті. Одан соң оқушыларға күнара ыдысқа 2-3 минут ауа кіруін және мақта дисктерінің ылғалды болуын қадағалап отыру жұмысы тапсырылды. Жоспарлаған уақыт бойынша екі апта ішінде біздің мандарин дәндерімізден кішігірім жасыл өскіндер өнуі керек, күтілген нәтижеге «А» тобындағы оқушылар 12 күнде, «Б» тобындағы оқушылар 16 күнде жетті. Экспериментті бірдей уақытта бастағандарына қарамастан, «Б» тобы жүргізген эксперимент нәтижесінің кешеуілдеген себебі, мандарин дәнін қабығынан алынбаған күйде зерттеу жасағандықтарымен түсіндірілді. Үшінші аптада өніп шыққан дәндерді топыраққа отырғызуға дайындадық. Ол үшін біз арнайы құнарландырылған дайын қара топырақты пайдалануды жөн көрдік. Оқушылардың барлығының ұйымдасуымен гүл сауыттарына топырағымызды салып, дәндерді орналастырдық. Дайын болған мандарин егілген гүл сауыттарды оқушылар сыныптың күн беткейіне қоюдың дұрыс екенін өздері ізденіп шешім қабылдады.

3. Қорытынды кезең. Зерттеу жұмысымыздың соңғы кезеңінде біз алынған нәтижелерге сүйене салыстырмалы талдау жасадық. Қорытынды нәтижелерді талдау биологияны оқытуда мандарин өсіру әдістемелерін оқушыларға үйрету – олардың биология пәні бойынша зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруда үлкен оң әсерінің болғанын көрсетті. Нәтиженің нақты сандық көрсеткіштерін салыстыру мақсатында барлық оқушыдан тарау бойынша өтілген барлық сабақтар бойынша қорытынды тест алынды. Тест нәтижесі бойынша 7 «А» сынып оқушыларынан 14 оқушы – өте жақсы, 9 оқушы – жақсы, 1 оқушы – орташа көрсеткішке ие болды. 7 «Б» сынып оқушыларының нәтижесі бойынша 10 оқушы – өте жақсы, 6 оқушы – жақсы, 6 оқушы – орташа және 2 оқушы төмен көрсеткішке ие болды. Сонымен қатар, екі сыныптың оқушыларынан меңгерген зерттеушілік дағдылары бойынша «Жас зерттеуші» атты интеллектуалдық сайыс өткізілді. Сайыс нәтижесінде асқан дарындылықпен 7 «А» сынып оқушылары баса озып, «Жас зерттеуші» номинациясы бойынша марапатталды.

Оқушылар үшін сабақ барысында қолданылған әдістердің барлығы дерлік биология сабағында зерттеушілік дағдыларының қалыптасуына оңынан әсер етіп, биологияның ботаника саласына айрықша мән беріп, ғылымға деген қызығушылықтары арта түсті.

7 «А» және 7 «Б» сынып оқушыларына мандарин өсіру әдістемелері негізінде виртуалды және іс жүзіндегі эксперименттік-зерттеу жұмыстары жүргізілместен бұрын өтілген тақырыптарға байланысты оқушылардан алынған тест нәтижелері 1-кестеде көрсетілген:

1-кесте – Оқушылардың биология пәні бойынша бастапқы білім деңгейлерінің көрсеткіші

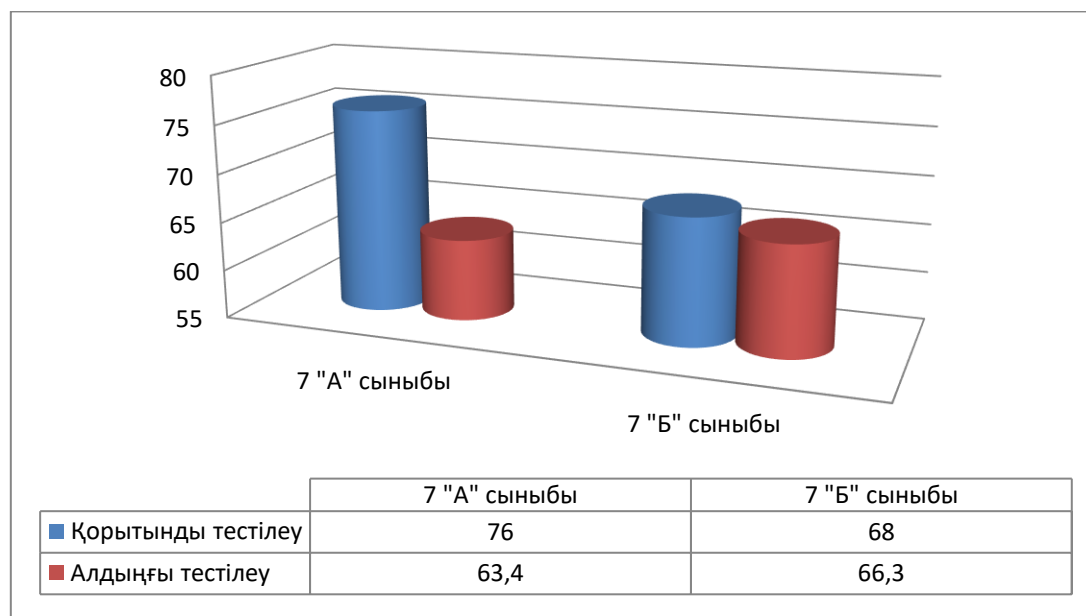
Сыныбы	Қатысқандар саны	«Жоғары» деңгей (8-10 ұпай)	«Орта» деңгей (5-7 ұпай)	«Төмен» деңгей (0-4 ұпай)	Білім деңгейі (пайыздық көрсеткішпен)
7 «А»	24	10	11	3	63,4%
7 «Б»	24	12	10	2	66,3%

7 «А» және 7 «Б» сыныптарына «Көбею. Өсу және даму» тарауы тарауы бойынша өтілген сабақтар аясында меңгерген білімдері тест нәтижесі бойынша соңғы көрсеткіштер 2-кестеде келтірілді.

2-кесте – Оқушылардың биология пәні бойынша қорытынды білім деңгейлерінің көрсеткіші

Сыныбы	Қатысқандар саны	«Жоғары» деңгей (8-10 ұпай)	«Орта» деңгей (5-7 ұпай)	«Төмен» деңгей (0-4 ұпай)	Білім деңгейі (пайыздық көрсеткішпен)
7 «А»	24	14	10	-	76%
7 «Б»	24	11	12	1	68%

7-сынып бағдарламасы бойынша биологияны оқытуда зертханалық жұмыстар мен виртуалдық эксперименттерді сабақта қолданудан кейінгі оқу көрсеткіштері келесі диаграммада көрсетілген:



3-сурет – 7 «А» және 7 «Б» сынып оқушыларының білім деңгейлерінің өсу көрсеткіші

3-суретте көрсетілгендей биология пәнін меңгерудегі соңғы нәтиже көрсеткіштері бойынша 7 «Б» - бақылау сыныбының білім көрсеткіштері 66,3%-дан 67,3%-ға жоғарылады, ал 7 «А» - эксперименттік сынып оқушыларының білім көрсеткіштері 63,4%-дан 79%-ға жоғарылады. Көріп тұрғанымыздай, екі сыныпта да биологияда зертханалық жұмыстарды әрбір сабаққа кіріктіру арқылы пәнді игерту мақсатымызда оң нәтижелі өзгерістер байқалды.

Қорытынды

Қазіргі кезде білім беру орындарында білім алушыларға білімді теориялық тұрғыда меңгертумен қатар, пән бойынша ғылыми танымдық дағдыларын қалыптастыру арқылы сапалы білім беруді көздейді. Осы негізде Жаратылыстану пәндерін оқытуда білім бағдарламасына зертханалық сабақтарды бекіту мен тиімді ұйымдастыру әрқашан да өзекті саналады. Біздің жүргізілген зерттеу жұмысымыздың нәтиже көрсеткіштері зертханалық сабақтарды сабақта ұйымдастырудың маңыздылығын айқындай түсті.

Зерттеу барысында қолданылған барлық әдіс-тәсілдер оқушыларға биологияны меңгерудің тиімділігін арттыра отырып, жаңашыл идеялардың туындауына әсер етті. Оқушылардың бойында биологияның әрбір тақырыбын эксперименттер жасау арқылы өмірмен байланыстырып, жан-жақты маңыздылығын аңғаратын қабілеттерді қалыптастырды. Мандарин өсіру әдістемелері бойынша жасалған эксперименттік зерттеу жұмыстары оқушыларда шығармашылық қабілеттерінің жетілуіне жол ашып, сынып ішіндегі өзара ынтымақтасты арттыруға септігін тигізді. Әсіресе сабақ барысында жасаған зерттеушілік іс-әрекеттері оларды биологияның ғылыми бағытына қызықтырып, эстетикалық тәрбиені де меңгерулеріне ықпал жасады.

Сонымен, биология сабағында зертханалық жұмыстарды қосымша сабақтар ретінде көптеп ұйымдастырудың әрбір баланың бойындағы жеке қабілеттерін тануына, білімді оңай әрі сапалы меңгеруге машықтандыратыны дәлелденді. Зертханалық жұмыстарды теориялық біліммен қатар деңгейде оқыту арқылы баланың пәнге деген талпынысының жоғарылауынан бөлек, табиғатты аялап, қорғауға тәрбиелейді. Биологияны оқытудың тиімділін арттырып, пән бойынша жоғары жетістіктерге жетуге жол ашады.

Бұл мақала Қазақстан Республикасының Ғылым және Жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің №BR24992814 грант есебінен жарияланды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Уразымбетова Б.Б., Бугасова З.А. «Биология» пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу // Репозиторий КРУ. – 2017. [Электронный ресурс]. URL: <http://repo.kspi.kz/handle/item/2473> (қаралған күні 14.11.2022)
2. Петрова Е.В. Роль исследовательской работы в современной системе биологического образования // Успехи современного естествознания. – 2004. – №5. – С. 73–76.
3. Викторов Ю.М., Лебедева С.А., Тарасов С.В. Организация исследовательской деятельности школьников. [Электронный ресурс]. URL: www.abitu.ru/researcher/practice/practice_org/practice_al/1/a_1z0csx.html (қаралған күні 14.11.2022)
4. Yernazarova G. et al. Method of use of biotechnological research (for example, biologically active substances of higher aquatic plants) in teaching Biology // Вестник КазНУ. Серия педагогическая. – 2018. – Т. 55. – №2. – С. 66–73.
5. Ержанова М., Жаксыбаев М. Биолог студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудағы зертханалық жұмыстардың маңызы // Абай ат. ҚазҰПУ хабаршысы. «Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы. – 2022. – Т. 3. – №73. – Б. 34–41.
6. Ерденов М. Мектеп оқушыларының этноботаникалық білімді сыныптан тыс оқыту арқылы ғылыми танымдылығын қалыптастыру жолдары // ҚР ҰҒА хабаршысы. – 2023. – Т. 406. – №6. – Б. 126–141.
7. Аскарбекова К. Факультативтік оқыту 6-7 сынып оқушыларының зерттеу құзыреттілігін дамыту ресурсы ретінде: факультативтік оқыту 6-7 сынып оқушыларының зерттеу құзыреттілігін дамыту ресурсы ретінде // Абай ат. ҚазҰПУ Хабаршысы. Психология сериясы. – 2021. – Т. 67. – №2. <https://doi.org/10.51889/2021-2.1728-7847.10>
8. Рамазанова А.А., Ерназарова Г.И., Турашева С.К., Кудайбергенова Б.М. Биолог зерттеушінің ізденімпаздылық іскерлігін қалыптастырудың негізі // Әл-Фараби ат. ҚазҰУ хабаршысы.

- Педагогика ғылымдары сериясы. – 2020. – Т. 62. – №1. – С. 35–42.
9. Кендірбай А.М., Тұрғанбаева А.А. Оқушылардың зерттеушілік қызығарылыстарын дамыту // Вопросы науки и образования: теоретические и практические аспекты. – 2022. – №2. – Б. 121–127.
 10. Маратқызы М. Мектеп оқушыларының зерттеушілік дағдыларын дамыту // «Педагогикалық білім берудің үздіксіздігі-заманауи педагогтардың табыстылығының кепілі»: 2022 жылдың 11 ақпандағы Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. II Кітап. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2022. – 365 б.

REFERENCES

1. Urazymbetova B.B., Bugasova Z.A. «Biologia» paninen zerthanalyq zhane praktikalyq sabaqtardy otkizu [Conducting laboratory and practical classes in the discipline “Biology”] // Repozitoriy KRU. – 2017. [Electronic resource]. URL: <http://repo.kspi.kz/handle/item/2473> (date of access 14.11.2022) [in Kazakh]
2. Petrova E.V. Rol issledovatel'skoi raboty v sovremennoi sisteme biologicheskogo obrazovaniya [The role of research in the modern system of biological education] // Uspehi sovremennogo estestvoznaniya. – 2004. – №5. – S. 73–76. [in Russian]
3. Viktorov Iu.M., Lebedeva S.A., Tarasov S.V. Organizatsiya issledovatel'skoi deiatelnosti shkolnikov [Organization of students' research activities]. [Electronic resource]. URL: www.abitu.ru/researcher/practice/practice_org/practice_al/1/a_1z0csx.html (date of access 14.11.2022) [in Russian]
4. Yernazarova G. et al. Method of use of biotechnological research (for example, biologically active substances of higher aquatic plants) in teaching Biology // Vestnik KazNU. Seriya pedagogicheskaya. – 2018. – T. 55. – №2. – S. 66–73.
5. Erzhanova M., Zhaksybaev M. Biolog studentterdin zertteushilik quzyrettiligin qalyptastyrudagy zerthanalyq zhumystardyn manyzy [The importance of laboratory work in the formation of research competence of biologist students] // Abai at. QazUPU habarshysy. «Zharatylystanu-geografia gylymdary» seriasy. – 2022. – T. 3. – №73. – B. 34–41. [in Kazakh]
6. Erdenov M. Mektep oqushylarynyn etnobotanikalyq bilimdi synyptan tys oqytu arqyly gylymi tanyndylygyn qalyptastyru zholdary [Ways to form the scientific awareness of schoolchildren through extracurricular teaching of ethnobotanical knowledge] // QR UGA habarshysy. – 2023. – T. 406. – №6. – B. 126–141. [in Kazakh]
7. Askarbekova K. Fakultativtik oqytu 6-7 synyp oqushylarynyn zertteu quzyrettiligin damytu resursy retinde: fakultativtik oqytu 6-7 synyp oqushylarynyn zertteu quzyrettiligin damytu resursy retinde // Abai at. QazUPU Habarshysy. Psihologiya seriasy. – 2021. – T. 67. – №2. <https://doi.org/10.51889/2021-2.1728-7847.10> [in Kazakh]
8. Ramazanova A.A., Ernazarova G.I., Turasheva S.K., Kudaibergenova B.M. Biolog zertteushinin izdenimpazdylyq iskerligin qalyptastyrudyn negizi [The basis for the formation of inquisitive skills of a biologist researcher] // Al-Farabi at. QazUU habarshysy. Pedagogika gylymdary seriasy. – 2020. – T. 62. – №1. – S. 35–42. [in Kazakh]
9. Kendirbai A.M., Turganbaeva A.A. Oqushylardyn zertteushilik quzyrettilikterin damytu [Development of research competencies of students] // Voprosy nauki i obrazovaniya: teoreticheskie i prakticheskie aspekty. – 2022. – №2. – B. 121–127. [in Kazakh]
10. Maratqyzy M. Mektep oqushylarynyn zertteushilik dagdylaryn damytu [Development of research skills of schoolchildren] // «Pedagogikalyq bilim berudin uzdiqsizdigi – zamanai pedagogtardyn tabystylygynyn kepili»: 2022 zhyldyn 11 aqpandagy Halyqaralyq gylymi-tazhiribelik konferentsia materialdary. II Kitap. – Qostanai: A. Baitursynov atyndagy Qostanai onirlik universiteti, 2022. – 365 b. [in Kazakh]