

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПӘНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

ӘОЖ 372.857; МҒТАР 14.07.07
<https://doi.org/10.47526/2020/2664-0686.040>

Б.С. АБДРАСИЛОВ¹, Н.Н. САЛЫБЕКОВА², Ш.А. ТҰРСЫНХОДЖАЕВА^{3*}

¹*биология ғылымдарының докторы, профессор*

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: bolatbek.abdrasilov@ayu.edu.kz
<https://orcid.org/0000-0002-2100-3564>*

²*PhD доктор, Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: nurdana.salybekova@ayu.edu.kz
<https://orcid.org/0000-0002-3750-1023>*

³*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің магистранты
(Қазақстан, Түркістан қ.)*

ЖОБА ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫ НЕГІЗІНДЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

Мақалада 6-8, 10-сынып жаратылыстану бағыты білімгерлерін ғылымға баулу мақсатында оқу үдерісінде қолданылатын жобалау технологиясын іске асыру әдістемесі берілген. Зерттеушілік іс-әрекеттерді қолдануда ғылыми-зерттеу жұмысының барысы мен зерттеу жұмысының ұйымдастырылу кезеңдері көрсетілген. Жоба әдісін сабақ барысында, сабақтан тыс уақытта жүргізудің әдістері, жоба нәтижесін шығару, бағалау критерийлері, сабақ кезеңдері талданды. Жоба жұмысын орындауда білімгердің бойында ізденіс әрекетін ұйымдастыру, проблеманы тану және оны шеше білу дағдысын қалыптастыру жұмыстары жетілдірілді. Биологиялық білім беруде жоба технологиясын қолдана отырып, сабақты ұйымдастырудың түрлері, моножоба арқылы генетика заңдылықтарын үйренудің әдістемесі, танымдық жоба арқылы дәрілік өсімдіктер түрін зерттеу әдістері, цитологиялық, физиологиялық түсініктерді қалыптастыру заңдылықтары талданды. Жоба нәтижелерін қорғау, дәлелдеу, бағалау критерийлері берілген.

Кілт сөздер: жаратылыстану ғылымдары, ғылыми-зерттеу жұмысы, моножоба әдісі, жобалау технологиясы, танымдық жоба, генетика, тұқымқуалаушылық заңдылықтар.

B.S. Abdrasilov¹, N.N. Salybekova², Sh.A. Tursynkhodayeva³

¹*Doctor of Biological Sciences, Professor, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: bolatbek.abdrasilov@ayu.edu.kz*

²*PhD, Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: nurdana.salybekova@ayu.edu.kz*

³*Master Student of the Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University
(Kazakhstan, Turkistan)*

***Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз:**

Абдрасилов Б.С., Салыбекова Н.Н., Тұрсынходжаева Ш.А. Жоба зерттеу жұмыстары негізінде биологияны оқытудың заманауи әдістері // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2020. – №4 (118). – Б. 74–86. <https://doi.org/10.47526/2020/2664-0686.040>

***Cite us correctly:**

Abdrasilov B.S., Salybekova N.N., Tursynkhodayeva Sh.A. Joba zertteu jumystary negizinde biologiany oqytudyń zamanaýı ádisteri [Novel Methods of Teaching Biology Based on Project Research Works] // *Iasauı úniversitetiniń habarshysy*. – 2020. – №4 (118). – B. 74–86. <https://doi.org/10.47526/2020/2664-0686.040>

Novel Methods of Teaching Biology Based on Project Research Works

The article presents a methodology for implementing the project technology used in the educational process of students of the natural science direction of grades 6-8, 10, in order to introduce them to science. Also, the course and stages of the organization of research work with their application in the learning process were reflected. The methods of implementation of the project in the classroom, in extra-curricular time, the derivation of the project results, the criteria for its evaluation, and the stages of the lesson were analyzed. During the implementation of the project work, the formation of the student's skills of organizing research, identifying problems and the ability to solve them independently were improved. The analysis of the forms of organizing a biology lesson using technology and methods of studying the laws of genetics, research of species of medicinal plants, the formation of cytological, physiological concepts using a mono-project was carried out. Criteria for protection, argumentation, and assessment of project results are given.

Keywords: science, scientific research work, a method of monoproject, design technology, educational project, genetics, hereditary patterns.

Б.С. Абдрасилов¹, Н.Н. Салыбекова², Ш.А. Турсынходжаева³

¹доктор биологических наук, профессор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан), e-mail: bolatbek.abdrasilov@ayu.edu.kz

²PhD доктор, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан), e-mail: nurdana.salybekova@ayu.edu.kz

³магистрант Международного казахско-турецкого университета имени Ходжа Ахмеда Ясави (Казахстан, г. Туркестан)

Современные методы обучения биологии на основе проектно-исследовательских работ

В статье представлена методика реализации технологии проекта, применяемой в учебном процессе обучающихся естественно-научного направления 6-8, 10 классов, с целью приобщения к науке. Также отражены ход и этапы организации исследовательских работ с применением их в процессе обучения. Проанализированы способы использования, критерии оценивания по этапам урока и подведены итоги проектного метода как на уроке, так и во внеурочное время. При выполнении проектной работы у обучающегося совершенствовались работы по формированию навыков организации поисковой деятельности, выявления проблемы и умения ее самостоятельно решать. Осуществлен анализ форм организации урока биологии с использованием технологии и методики изучения закономерностей генетики, исследования видов лекарственных растений, формирования цитологических, физиологических представлений с помощью монопроекта. Даны критерии защиты, аргументации, оценки результатов проекта.

Ключевые слова: естественные науки, научно-исследовательская работа, метод монопроекта, технология проектирования, познавательный проект, генетика, наследственные закономерности.

Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында «Қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру және жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқытуды» мақсат етеді [1]. Сондықтан да бүгінгі таңда мектеп бағдарламасындағы жаңартылған білім берудегі жанашылдықтар, өзгерістер мен үдерістер болашақ ұрпақты жаһандық дамуға ілесе алатын құндылықтарды игерген тұлға етіп қалыптастыруды көздейді. Бұл ретте оқушы бойында зерттеушілік білігін қалыптастыруға бағытталған білім берумен қатар ғылыми-зерттеуге баулу, инновациялық технологияларға

негізделген оқыту әдістерін қолданудың маңызы зор. Қазіргі таңда мектеп қабырғасынан зерттеушілік іс-әрекет дағдыларын қалыптастыру үдерісі басталып та кетті.

Жалпы заманауи білім берудің танымдық және конструктивтік көзқарастары, әлемдік ғылыми-зерттеу нәтижелерінде нейроғылымның білімге ықпалы, әлеуметтік-танымдық оқыту мәселелері, ақпаратты өңдеу теориясы, яғни деректерді кодтау және сақтау, конструктивизм, және т.б. теориялар, барынша тиімді оқыту әдістері Дейл Х. Шунк, Скотт Янг [2–3] секілді шетел ғалымдарының еңбектерінде көрініс тапқан. Ал жаратылыстану пәндерін оқытуда зерттеушілік іс-әрекетті қалыптастырудың әдістемелік жүйесі жайлы D. Costa-Silva, т.б., D. Lee, т.б., A.H. Khalid, D.M. Erman, Stentoft, Mayolo-Deloisa K., Y. Zadok [4–10] еңбектерінен көруге болады.

Зерттеушілік іс-әрекеттерін жүзеге асыруда білімгерлердің қазіргі білім беру жүйесінің мақсатына байланысты жобалау әдісі оқыту үдерісінде кеңінен қолданылады. Білімгер өзінің практикалық әрекетінде алдына қойған мәселенің шешімін тауып, нәтижесін көру үшін ізденеді, игерген теориялық білімінің маңызын байқайды, оны есіне түсіреді. Аталған үдеріс адамның әр түрлі жағдаяттарды шешудің әдіс-тәсілін игеруіне мүмкіндік жасайды, іскерлік қабілеттерін қалыптастырады. Жобалау әдісі білімгердің игерген білімі мен іскерлігін пайдалана отырып мәселені шешуде, нәтижесін болжауда, болжау бағытын айқындауда өте тиімді болып табылады. Оқу үдерісін толығымен жобалап оқытуға көшіру мүмкін емес екендігі белгілі. Жобалау технологиясы жеке тұлғаға дербес бағдарланған технологиялардың бірі. Бұл технология білімгердің дербестігін, ынталылығын, шеберлігін, шығармашылық, ғылыми ізденушілік қабілетін дамытуға ықпал етеді. Жобалау технологиясы ХХ ғасырдың 20-жылдарында АҚШ-та жарық көрді. Оның негізгі идеяларын Дж. Дьюи мен У. Килпатрик жасады [11–13]. Жоба технологиясы арқылы оқытудың негізгі мақсатының бірі – бекітілген бағдарламалық деңгейде ғана емес, алған білімін практикада қолдануына, практикалық, шығармашылық-танымдық міндеттерді шешуде қарым-қатынас біліктерін игеру, жүйелі түрде білімгердің ойлауын дамыту болып табылады. Тольқтай қамтылмаған теориялық білімін әр түрлі ақпараттық көздерден білімгерлер өз бетімен іздене отырып толықтырады, зерттеушілік білігін дамытады. Мәселе мен оның практикалық тұрғыдан іске асуының қарым-қатынасы жобалау әдісінің білім беру жүйесіндегі басты ерекшелігін айқындайды. Білімгерлер сыни ойлай білуге, ғылым заңдылықтарына сүйене отырып, өз пікірін айтуға, ғылыми тұрғыдан қорытынды жасай білуге, дәлелді тұжырым жасай білуге үйренеді. Аталған әдіс түрі бірнеше педагогикалық оқыту әдістерімен кешенді түрде іске асырылады.

Қазіргі таңда жобалау технологиясын бірнеше түрге ажыратуда. Орындалатын уақыт мерзіміне қарай (қысқа, орташа, ұзақ мерзімді), жобаға қатысатын адамдар санына қарай (жеке, ұжымдық), зерттеу әрекетінің түріне қарай (зерттеушілік, шығармашылық, практикаға бағытталған, т.б.), мазмұндық сипатына қарай (ғылыми-ізденушілік, қолданбалы-практикалық), т.б. Аталған жоба түрлерінің қайсысында болмасын зерттеушілік әдіс түрі басты орын иеленеді. Жобаның қай түрі болмасын зерттеушілік іс-әрекет басты орын алады. Зерттеушілік жобалар ғылыми мәселені шешуге бағытталады. Тақырыптың өзектілігін, мақсаты мен міндетін, зерттеу объектілерін таңдау, алынған нәтижелерді талқылау мен қорытынды шығару өте маңызды [13–18].

Мектеп білім беру бағдарламасы бойынша жоба әдісі 2019–2020 оқу жылында Түркістан қаласының №27 Ө.Жәнібеков атындағы ІТ мектеп-лицейінде 6-8, 10-сынып білімгерлерінің ғылыми көзқарастарын қалыптастыру мақсатында жүргізілді. Аталған іс-әрекеттерді орындауда зерттеу, ізденіс әдіс-тәсілдері кешенді түрде жүргізілді. Жоба жұмысын қорғау үшін білімгерлердің әрқайсысына сұрақтар қойылып, жан-жақты талқыланды:

- Сіздің жобаңыз қалай аталады?
- Жобаның негізгі мәселесін атаңыз?
- Бұл сұрақтарға жауап беру қаншалықты маңызды?

- Қандай нәтижеге қол жеткізе алдыңыз?
- Зерттеу жүргізу барысыңызда қандай мәселе қиындық тудырды?
- Жобаның орындалуы мен безендірілуі сапасына қандай баға берер едіңіз?
- Жобаны орындау барысында не қызықтырды?
- Жобадағы өзіңіздің рөліңіз туралы айтып берсеңіз.
- Жұмысыңыздың нәтижесіне көңіліңіз тола ма?
- Жоба жұмысын орындауда нені білдіңіз?

Аталған сұрақтарға жауап бере отырып, білімгерлердің орындаған жұмыстарына талдау жасалды. Зерттеу жұмысының маңыздылығын сезініп қана қоймай өздері шынайы жүргізген жұмыс нәтижелеріне көз жеткізді. Жоба жұмыстарын қорытындылауда бірнеше критерийлер басшылыққа алынды. Оларды кеңірек қарастырсақ.

Жобаны бағалау критерийлері. Әрбір критерий максимум 3 баллмен бағаланды.

- Мақсаттың қойылуы, жоспарлануы;
- Жоба тақырыбының толықтай ашылуы;
- Ақпараттар көзінің әртүрлілігі, әрекеттердің мақсатқа сәйкестігі;
- Автордың тұлғалық қызығушылығы, жұмысқа дербес шығармашылық тәсілдемесі;
- Жобаның ережеге сай рәсімделуі;
- Презентациялаудың сапасы;
- Жоба өнімділігінің сапалық деңгейі.

Жоғарыдағы тандап алынған негізгі критерийлер жоба жұмысын бағалауда басшылыққа алынды. Әрбір критерий жоба маңыздылығын анықтауда басты құрал бола алды. Мысалы, жоба тақырыбының өзі жоба жұмысының қандай деңгейде (реферативті, тәжірибелік, шығармашылық, т.б.) екендігін білдіруі мүмкін.

Жоба нәтижесінің жетістігінің динамикасын көрсету үшін «Портфолио» (Жетістік портфелі) жасалды.

10-сынып білімгерлеріне «Генетика» тарауы бойынша жүргізілген жоба жұмыстарына тоқталайық.

«Тұқымқуалаушылық заңдылықтары» жалпылама-сабағы (урок-обобщение).

Міндеттері:

1. Генетикалық терминдер туралы білімін бекіту.
2. Тұқымқуалаушылық, өзгергіштік, аллельді гендер, генотип, фенотип, гомозиготалы, гетерезиготалы, доминаттылық, рецессивтілік, моно-, ди-, полгибридті будандастыру.
3. Генетикалық түсініктердің байланысына оқушылардың назарын аударту.
4. Ғылыми заңдылықтарды, терминдерді өздігінше оқуды, ғылыми әдебиеттермен жұмыс жасауға үйрету.

Жоба әдісі: моножоба. Моножоба сабағы сыныптағы барлық оқушыларға бірдей жүргізілді. Зерттеу сабағына 32 білімгер қатысты.

Сабақ барысы:

I. «Генетика» тарауы бойынша өтілген материалдарды жинақтау.

Әр түрлі деңгейлі тапсырмалармен топтардың жұмысы.

II. Әлсіз топ «3» пен «4»-ке оқитын оқушылардан құралған.

III. Орташа топ «4» пен «5»-ке оқитын оқушылардан құралған.

IV. Күшті топ. «5»-ке оқитын оқушылардан құралған.

1. Мендельдің I, II, III моно-, ди-, полигибридті будандастыру бойынша заңдылықтарын қайталау. «Моногибридті және дигибридті будандастыру» бойынша кестемен жұмыс жасау.

а) «Мылқау кино». Тақтаға әлсіз топтан бір оқушы жауап беруге шығады. Ол тек көрсетеді, қалғаны сұрақ қояды.

Мысалы: -доминатты белгіні көрсетіңіз:

- таза линияны көрсетіңіз;
- гибридті ағзаны көрсетіңіз;

- Мендельдің 1-заңын көрсетіңіз, т.б.

б) «Дыбысты кино». Тақтаға орташа топтағы бір оқушы шығады. Терминдер мен анықтамаларға түсінік береді.

Мысалы: дигибридті будандастыру нені білдіреді?

- фенотип дегеніміз не?

- генотип дегеніміз не?

- аллельді гендер деген не?

в) Есептер шығару (есептер алдын-ала тақтаға жазылып қойылады). Орнында отырып есептерді шығару барлығына бірдей тапсырылады.

Қорытынды: Білімгерлермен түсіндірме жұмыстары жүргізіледі.

I. Г. Мендель заңдарының статистикалық белгілері. Моногибридті будандастыруда аталық пен аналық организмдердің бір жұп альтернативті белгісінде айырмашылығы болады. Мысал ретінде дрозофиланың сұр және қара денелі түрлерін келтіруге болады. Сонда қара денелі аналық дрозофила мен сұр аталықты будандастыру моногибридті будандастыру болып табылады.

Сонда қара денелі аналық дрозофила мен сұр денелі аталықты будандастыру моногибридті будандастыру болып табылады. Бірінші буында алынған будан ұрпақтың бәрінің реңі сұр, яғни осы белгі бойынша біркелкі болып шығады. Бір жұп альтернативті белгілерден бірінші буданда тек қана сұр белгі дамиды, ал қара түс байқалмайды. Мұндай белгіні (сұр түсті) Мендель доминантты – басым, ал байқалмайтын қара түсті рецессивті – басылыңқы деп аталады. Осы зерттеулердің нәтижесінде бірінші буын будандары белгілерінің біркелкі болу немесе Мендельдің бірінші заңы қалыптасты.

II. Мендельдің II, III заңындағы өзгерістер. Бірінші буында алынған будан ұрпақтың бәрінің реңі сұр, яғни осы белгі бойынша біркелкі болып шығады. Бір жұп альтернативті белгілерден бірінші буданда тек қана сұр белгі дамиды, ал қара түс байқалмайды.

Бір жұп альтернативті белгілерден бірнеше буданда тек қана сұр белгі дамиды, ал қара түс байқалмайды. Мұндай белгіні (сұр түсті) Мендель доминантты – басым, байқалмайтын қара түсті рецессивті – басылыңқы деп аталады. Осы зерттеулердің нәтижесінде бірінші буын будандары белгілерінің біркелкі болу немесе Мендельдің бірінші заңы қалыптасты.

III. Гендердің өзара әсері. Мендельдің доминанттылық заңы бойынша будан ұрпақтың гетерезиготалы генотипінде бір геннің доминантты және рецессивті аллельдері өзара әрекеттеседі. Бұл әрекеттесу доминантты аллельдердің рецессивті аллельге басымдылық көрсетуінен көрінеді. Ал, толымсыз доминанттылық құбылыс кезінде аллельді гендердің өзара әрекеттесуінің нәтижесінде белгіаралық сипатқа ие болады.

Сонымен қатар дигибридті будандастыру нәтижелерін талдау барысында белгілердің 9:3:3:1 арақатынасында ажырауы белгілі бір шарттарды сақтағанда және белгілердің тәуелсіз тұқым қуалауы кезінде ғана жүзеге асатындығы дәлелденді. Негізгі шарт әр түрлі гендердің аллельдері арасында өзара әрекеттесудің болмауы керек. Шындығында, пішіні тегіс және бұдырлы тұқымдарда жасыл және сары түс аллельдер бірдей дәрежеде көрінеді, яғни тұқымның түсі оның пішініне тәуелсіз. Себебі ол аллельдер әр түрлі белгілерді, яғни тұқымның түсі мен пішінін анықтайды.

Бірақ кез келген организмнің кейбір белгі қасиеттері (үй қояны жүнінің түсі, бидай масағының ұзындығы, т.б.) бір емес бірнеше гендер арқылы анықталады. Мұндай жағдайда әр түрлі гендердің аллельдері бір-бірімен әрекеттеседі. Соның нәтижесінде дигетерозиготалы F₂-дегі ұрпақта белгілердің ажырауының арақатынасы әдеттегіден басқаша болады: яғни 9:3:4, 9:7, 13:3, 12:3:1, 15:1 тағы сол сияқты және мұндай ажырау гендердің өзара әрекеттесуінің сипатына байланысты болып келеді. Генетикалық талдаудың нәтижесі F₂-дегі будан ұрпақтың фенотип бойынша жоғарыдағыдай арақатынаста ажырау 9:3:3:1 формуласының өзгерген түрі екендігін көрсетеді.

Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуінің комплементарлық, эпистаз және полимерия терминдерін оқушылар өздері талдайды. Моножоба әдісі арқылы оқушылар негізгі ғылыми түсініктерді өздері дәлелдеп «өзіндік тұжырымын шығаруға, теориялық материалдарға ғылыми түсініктеме беруге үйренеді.

Танымдық жоба түріне жататын «Ошағанның емдік қасиеттерін зерттеу» жобасы уақыт мерзіміне қарай ұзақ мерзімді жоба түріне жатады.

Жұмыстың мақсаты: ошағанның биологиялық ерекшеліктері мен дәрілік қасиеттерін зерттеу, гербарий дайындау әдістерін меңгеру арқылы зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру.

Міндеттері:

1) Дәрілік өсімдіктердің маңызы мен емдік шөп ретінде пайдаланудың ғылыми-теориялық негіздерін нақтылау;

2) Ошағанның биологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Қолданылатын әдістер жүйесі: топтық зерттеу, интербелсенді жобалық зерттеу, бақылау.

Көрнекілігі: дәрілік өсімдіктерді жинау мен кептіру әдістері туралы видео-фильмдер, скальпель, кептіргіш, сорғыш қағаздар, өсімдік бөлімдерін қазуға арналған құралдар, лупа.

Зерттеу жобасының барысы: Ошағанның ботаникалық сипаттамалары анықталады. Өсімдіктің өсу, гүлдеу, көбею ерекшеліктеріне сипаттама жасалады. Өсімдіктерді кептіре отырып, гербарий жасау әдістері үйретіледі. Дәрілік өсімдіктер жайлы материалын жинақтау үшін келесі тапсырмалар ұсынылды.

Тапсырмалар:

- өз өлкеңде өсетін және халықтық медицинада тәжірибелік маңызы бар өсімдіктерді анықтау;

- ақпараттық технологиялар, ғылыми әдебиеттер, ғылыми-зерттеу жұмыстарының көмегімен оларды пайдаланудың ең тиімді әдістерін түсіндіру;

- фитошай арқылы дәмі мен иісті сезіп, өсімдіктерді анықтауды үйрену;

- дәрілік өсімдіктерді зерттеу жұмыстары арқылы оқушылардың зерттеушілік білігін дамыту.

1-кесте – Өсімдіктердің жер үсті бөлімдеріне жүргізілетін зерттеулер нәтижелері

Өсімдік түрі	Генеративті сабақ саны	Сабақ биіктігі, см	Ылғал кезіндегі салмағы, гр	Құрғақ кезіндегі салмағы, гр
Кәдімгі ошағанның 1-популяциясы	1	70	37	14
Кәдімгі ошағанның 2-популяциясы	2	102	70	27

Өсімдік түріне зерттеу жүргізе отырып, оқушылар күнделікті өмірде көріп жүрген өсімдіктердің қасиеттерін, ботаникалық ерекшеліктерін зерттеуді меңгереді (1-кесте). 1-кестеде көрсетілгендей, оқушылар өсімдіктің морфологиялық, физиологиялық ерекшеліктеріне талдау жасады. Нәтижесін кестедегідей мәліметтермен толтыру ұсынылды. Дәрілік өсімдіктердің алуан түрлілігін, олардың экологиясын, таралуын, ресурстарын зерттеу тәсілдерін, дәрілік өсімдіктің табиғаттағы, адам өміріндегі маңызын біледі (1-сурет).

Кәдімгі ошағанның алуантүрлілігін сипаттай отырып, жемістерінің морфологиялық ерекшеліктеріне талдау жасады. Өсімдіктерді зерттеу тәсілдерін меңгере отырып, болашақта басқа да өсімдік түрлерін бақылай алатын дағдылары қалыптасады. Жоба жұмысын жүргізе отырып, үйренген әдіс-тәсілдерін болашақта ғылыми жұмыс жүргізгенде дұрыс пайдаланып қана қоймайды, практикада қолдануы дағдыға айналады.



1-сурет – Кәдімгі ошағанның морфологиялық ерекшеліктері

«Жасуша – тіршіліктің құрылымдық және қызметтік бірлігі» тақырыбындағы жалпылама жобалық сабағы (2-кесте). Жобаға биология сабағынан топшаға бөлінген оқушылар қатыстырылды. Сабақ топшаға бөлінген 2 топқа да жүргізілді. 1-топқа 18 оқушы қатысса, екінші топқа 16 оқушы қатысты.

Міндеттері:

Жасуша цитоплазмасындағы органоидтардың және жасуша құрылысының негізгі қызметі туралы білімдерін бекіту және қайталау.

Прокариоттар және эукариоттардың құрылысы мен қызметін, ерекшеліктерін, құрылысы мен жасуша органоидтарының байланысын талдау.

Қайталау үшін тақырыптар:

Прокариоттар

Эукариоттар

Жасушаның бөлінуі

Өсімдік жасушаларының ерекшеліктері мен құрылыс ерекшеліктері

Жасуша теориясы

Тіршіліктің жасушасыз формасы – вирустар

Оқушылар 1-4 топтарға бөлінеді

2-кесте – «Жасуша – тіршіліктің құрылымдық және қызметтік бірлігі» тақырыбындағы жалпылама жобалық сабағының барысы

Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушылардың іс-әрекеті	Практикалық бағыттылық
Сабақтың I бөлімі: Прокариоттар		
Топ бойынша тапсырмалар беріледі	1-топ. Прокариоттар мен эукариоттар бір-бірінен қалай ерекшеленеді? 2-топ. Компьютермен жұмыс. Интербелсенді суреттер. 3-топ. Прокариот жасушаларының құрылысы. 4-топ. Эукариот жасушаларының құрылысы.	«Прокариоттар мен эукариоттар суреттерінің демонстрациялануы. Суреттер демонстрациясы
Сыныпқа проблемалық сұрақ: Эволюция бойынша қандай жасушалар бірінші пайда болады?		

2-кестенің жалғасы

Сабақтың II бөлімі: Эукариоттар		
Мұғалім: Эукариоттарға жануар, өсімдік, саңырауқұлақ жасушаларының жататынын қалай байқадыңыздар? «Эукариоттардың құрылысы» видеосы қосымша материал ретінде демонстрацияланады. Сұрақ: Бұл жасушалардың ұқсастығы жайлы не айтуға болады?		
Топ бойынша сұрақтар беріледі	1-топ. Жануар жасушаларының құрылысы. 2-топ. Өсімдік жасушасының құрылысы. 3-топ. Өсімдік пен жануар жасушасының айырмашылықтары неде? 4-топ. Жасушаларды топтастырыңыз.	Постер қорғау
Сыныпқа сұрақ: «Саңырауқұлақ жасушасы өсімдіктер мен жануар жасушаларынан несімен ерекшеленеді?»		Салыстырмалы кестелерді демонстрациялау
Сабақтың III бөлімі: Органоидтар. Сонымен барлық эукариоттар цитоплазмалық мембранадан цитоплазмадан, ядродан тұратынын анықтадық. Демонстрация: Эукариоттардың құрылымды бөлімдері. Органоидтар құрылысы мен қызметін қайталап еске түсіру.		
Топ бойынша жұмыстар	1-топ ядро рибосома, жасуша орталығының құрылысын талдайды.	«Эукариоттардың құрылысы» практикалық материалдарының талдануы
Топқа сұрақ: Ядросы болмайтын прокариоттарда тіршілік процестері қалай басқарылады?		
	2-топ плазмалық мембрана, Гольджи жиынтығы, пластидтер құрылысы мен қызметін талдайды. 3-топ митохондрия лизосома, жасуша қабықшасы құрылысы мен қызметін талдайды. 4-топ ЭПТ, цитоплазма, вакуоль құрылысы мен қызметін талдап көрсетеді.	«Пластид типтері» демонстрацияланады. «Энергия орталығы – АТФ сұлбасы» демонстрацияланады. Ас қорыту вакуолінің түзілуі демонстрациясы
Жалпылама сұрақ: Жасуша бөлінуінің қандай түрлерін білесіңдер? «Жасуша бөліну фазалары» анимациялық материалы көрсетіледі.		
Топ бойынша сұрақтар беріледі	1-топ. Прокариоттардың бөлінуі қалай жүреді? 2-топ. Тура емес бөліну қалай жүреді? 3-топ. Жасушалық цикл дегеніміз не? 4-топ. Интерфаза мәні.	Демонстрация: Прокариоттардың отырып бөлінуі. Демонстрация: Митоз. Демонстрация: Жасушалық цикл. Демонстрация: Интерфазада жүретін процестер
Сұрақ: Жасуша тіршілігіндегі интерфазаның маңызын қалай түсіндіруге болады?		
Сабақтың V бөлімі: Жасуша теориясы		
	1-топ. Біржасушалы және көпжасушалы организмдердің жасушаларының айырмашылығы мен ұқсастығы неде? 2-топ. Жасуша теориясының заманауи және алғашқы жағдайларын салыстырыңыз, цитологияның жаңалықтарын атап көрсетіңіздер. 3-топ. Жасуша ашылуының тарихын айтып беріңіз. 4-топ. Тіршіліктің жасушасыз формалары туралы талдаңыздар.	Кітап бойынша қосымша материалдар

Зерттеу сабағының әдістемелік сипаты 2-кестеде қарастырылды. Оқушы мен мұғалімнің іс-әрекеттер жоспары ашып көрсетілген. Сабақта жоба әдісінің тиімділігі тек тарауды қайталауды сынып бойынша ұйымдастырып қана қоймайды, сонымен қатар оқушылар өзіндік тұжырымдарын дәлелдеуді үйренеді. Теориялық білімдерінің нығайып биологиялық түсініктерді ғылыми тұжырымдауға дағдыланады.

«Қан» тақырыбындағы жалпылама-сабақ жоспарының моножоба әдісінде өтілген сабақ барысын қарастырайық.

Мақсаты мен міндеттері:

1. Зоология тарауы бойынша «Қан» тақырыбының өтілуін тереңдету және жалғастыру.
2. Тақырып бойынша зерттеу жұмысын жинақтау және талдау.
3. Өтілетін оқу материалы бойынша оқушылардың қызығушылығын арттыру.
4. Жүргізілетін жұмыс бойынша зерттеушілік білігін арттыру.

Сабақ барысы:

Оқушылар топтарға бөлініп, атқаратын жұмыстары бөлініп берілді:

- баяндамашылар (кітапханашылар);
- безендірушілер;
- оппоненттер;
- эксперттер;
- тыңдаушылар.

Оқушылар алдын-ала мектеп кітапханасынан немесе электронды оқулықтар мен желі көздерінен қосымша материалдар әзірлеуі тапсырылған болатын.

1. Мұғалімнің кіріспе сөзі:

Моножобаның негізгі мәселесін тағы бір пысықтап өтті:

Адам организмі гомеостазын сақтау және тұтастығын қамтамасыз ету үшін қан мен қан айналу жүйесінің рөлі.

Теориялық мәліметтерді жинақтаушы білімгерге «Кітапханашы» рөлі беріледі топ жұмысын талдай отырып, қан айналым жүйесі, қызметі туралы жинақтаған материалдарын баяндайды. Зерттеушілік жұмысқа түсініктеме бере отырып, пайдалануға болатын әдебиеттер тізімімен де таныстырады.

Демонстрация: Кітаптар.

«Танысу ағашы» журналы

Топ бойынша жұмыстар:

1-топ. Зерттеу мақсаты: Қан және оның құрамы, қызметі.

Мәселе: Неге қан құрамын «ағза айнасы» деп атайды?

Демонстрация: «Қан және оның құрамы».

Топ мүшелері өздері кесте дайындайды (постер)

«Қан құрамы. Формалық элементтер.

«Қан қызметі». (Безендірушілер жұмысы).

Баяндамашы тақтаға шығады. Реферат мазмұнымен таныстыра отырып, қосымша фактілер мен сызбаларды ғана түсіндіреді. Оқу материалдарынан тыс қызықты деректемелер мен зерттеулер баяндаманың негізгі арқауы болды. «Адамның денсаулығы мен қан құрамы байланыстылығы» тәжірибелік-зерттеу жұмысы. Ол үшін қан талдауы жүргізіледі. Микроскоп көмегімен қан құрамындағы қызыл және ақ түсті қан жасушаларын, формасын зерттейді. Химиялық және физикалық әдістер арқылы қандағы гемоглабин мөлшерін, плазмадағы ақуыз, қант мөлшерін анықтады. Қан талдауын жасайтын емханаларға да баруға болады.

Эксперттердің сұрақтары:

1. «Қан құрамы» кестесіндегі эритроциттердің шөгу жылдамдығы не үшін көрсетілген?
2. Эритроциттердің атқаратын қызметін түсіндіріңіз?

Оппоненттер сұрақтарды талдауға қатысады. Мұғалім рефератты бағалайды. Мұғалім проблемалық сұрақ қояды: «Әр түрлі жануарлардың 1 мм кубтағы эритроцит мөлшері сүтқоректілерде бауырымен жорғаулаушыларға қарағанда неге көп?»

2-топтағы баяндамашыларға сұраққа жауап беру кезегі беріледі.

2-топ. Зерттеушілік мақсаты: Қан аурулары.

Мәселе: Қан құрамы өзгеруі мен ағза жағдайының байланысы.

Демонстрация: «Қан ауруы» және «Ағылшын патшайымы Викторияның тұқымқуалаушылық ауруы гемофилияны тасымалдауы» кестелерін қорғайды.

Баяндамашы тақтаға шығады. Әр түрлі аурулардың пайда болу себебін түсіндіреді: қан дифтерия, қан аздылық, Даун ауруы. Оқушылар генетикадан бірнеше есептер шығарады.

3-топ экспертiнiң сұрақтары қойылады. «Егер әйел гемофилия тасушысы болса, ал әкесі гемофилик болса қандай ұрпақ туылады?»

Барлығы есептерді шығарып, жауабын дайындайды. 1-топтың оппоненті сұрақ қояды. «Тарихтан Алексей патша гемофилик болғаны белгілі. Бұл ауру қалай тасымалданды?» Баяндамашы ағылшын корольдігіндегі тұқымқуалаушылық ауруының тасымалдануы шежіресін талдайды.

Мұғалім топ жұмысын талдап, қорытындылайды.

3-топ. Зерттеушілік мақсаты: Иммуниетет.

Мәселе: «Адам организмі қандай қорғаныш күші арқылы қорғалады?»

Демонстрация: «Иммуниетет», «Т, Б жасушаларының жұмысы» кестелері.

Баяндамашы сөзі. Иммуниететтің барлық түрімен таныстырады, Т, Б жасушаларының жұмысының сызбаларын талдайды. Вакцина, емдік сарысулар, ЖИТС терминдерінің мағынасына тоқталады.

Оппонеттер сұрағы:

1. *Туа біткен иммуниетет қанша мерзімде қалыптасады?*

2. *Емдік сарысу мен вакцинаның айырмашылығы неде?*

Нәтижесі: Әрбір адам бірнеше жұқпалы аурудың қоздырушылары жер бетінде ұзақ уақытқа дейін сақталатынын білулері керек. Жұқпалы аурулардың алдын-алу және жою арнайы эпидемияға қарсы іс-шаралар жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Ең алдымен инфекцияның таралу көздері мен жолдары анықталады. Науқас арнайы емханаға жатқызылады немесе карантин жарияланады.

4. *Медициналық қызметкермен кездесу.*

Адам ағзасы үшін қан топтары мен Rg фактор маңызын түсіндіреді. Қан топтарын анықтайтын зертханада практикалық жұмыс орындалады.

5. *Тест тапсырмаларын орындау*

«Қан» тарауына арналған тест тапсырмаларын орындау.

6. *Бағалау, қорытындылау жұмыстары.*

Моножоба әдісі сабақта ізденіс жұмысының, оқушылардың ойлау қабілетінің даму жолдарының алғы шарттарының бірі болды. Сонымен қатар оқушының пәнге қызығушылығын арттырып, ерекше қабілетті оқушылардың ізденіс-зерттеушілік жұмысқа белсенділігін арттыруға көмектесті. Сабақта ізденіс жұмыстарын ұйымдастыру арқылы зерттеу жұмысына бейімделуін арттырды. Оқушылардың ізденіс жұмыстарына бейімделуі – терең білімнің негізі болып қана емес, оқушының ойлау қабілетінің даму кепілі болып табылады. Оқушылардың ізденушілік қабілетін қалыптастыру сабақта оқытудың әр түрлі формалары мен әдістері арқылы жүргізілді. Ізденушілік – оқушының ғылыми-зерттеушілік қабілетін қалыптастырудың негізі. Танымдық қабілет, ізденушілік қасиет оқушылардың ерте жасынан бастап-ақ қалыптасады. Сондықтан ізденушілікке баулу бастауыш, орта сыныптардан басталуы керек. Ізденіс жұмыстарына қатыстыра отырып, ғылым мен техниканың жетістігімен таныстыру, ғылымға жетелеудің қадамдарын жасадық, яғни

білімгерлердің мектепшілік ғылыми қоғамын ұйымдастыра отырып, зерттеушілік қабілетін қалыптастыруға қадам жасадық.

Биологиялық білімді кеңейтуде заманауи зерттеу әдістерін қолдану, ғылыми-зерттеу жүргізу, білімгерлердің зерттеушілік біліктігін арттырып, шығармашылық қабілетін дамытуға, білім сапасын тереңдетуге жағдай жасады. Зерттеушілік іс-әрекеттері арқылы оқушылар нақты теорияларға сүйене отырып, фактілер мен құбылыстарға берілетін түсініктемелер мен дәлелдеулерді өз бетінше іздестіріп, түсінуіне тура келді. Теориялық білімін практикада дәлелдей отырып зерттеу мақсатына жету мүмкіншілігіне сенімділігін қалыптастыруға зерттеушілік дағдыларын дамытуға мүмкіндік туды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020–2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. [Электронды ресурс]. URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900000988>. – Астана, 2019. 27 желтоқсан.
2. Дейл Х. Шунк. Оқыту теориясы: Білім берудің келешегі. 7-басылым. – Алматы: «Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры, 2018 ж. – 468 б.
3. Скотт Янг. Суперобучение. Система освоения любых навыков – от изучения языков до построения карьеры / перевод с английского Д. Шалаевой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 368 с.
4. D. Costa-Silva, J.A. Cortes, R.F. Bachinski, C.N. Spiegel, G.G. Alves. Teaching Cell Biology to Dental Students with a Project-Based Learning Approach // Journal of Dental Education. USA, 2018. №3(82). DOI: 10.21815/JDE.018.032. – 322–331.
5. Lee, D., Huh, Y., and Reigeluth, C. M. (2015). Collaboration, intragroup conflict, and social skills in project-based learning. Instructional Science 43, 561–590. DOI: 10.1080/00219266.2019.1600570
6. Khalid, A.H. (2018). Research Skill Development. Workshops and Trainings. DOI: 10.13140/RG.2.2.17166.82249
7. Dwikoranto, Madlazim, Erman. Project based laboratory learning as an alternative learning model to improve sciences process skills and creativity of physic teacher candidate. Journal of Physics: Conference Series Volume 1387, Issue 1, 3 December 2019, Номер статьи 0120741st International Conference on Education, Science and Technology 2019, ICESTech 2019.
8. Stentoft, Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives. Advances in Health Sciences Education. Volume 24, Issue 5, 1 December 2019, P. 959–969.
9. Mayolo-Deloisa K., Ramos-de-la-Peña, A.M., Aguilar, O., Research-based learning as a strategy for the integration of theory and practice and the development of disciplinary competencies in engineering // International Journal on Interactive Design and Manufacturing. Volume 13, Issue 4, 1 December 2019. – P. 1331–1340.
10. Zadok, Y. (2019) Project-based learning in robotics meets junior high school. // Journal of engineering design and technology. Том: 18. Выпуск: 5. Стр.: 941–958. DOI: 10.1108/JEDT-01-2019-0023
11. Дьюи Дж. Демократия и образование / перевод с английского. – М.: Педагогика-пресс, 2000. – 320 с.
12. Килпатрик В.Х. Метод проектов. Применение целевой установки в педагогическом процессе / В.Х. Килпатрик. – Л.: Брокгауз-Ефрон, 1995. – 43 с.
13. Karim, A., Campbell, M., Hasan, M (2019) A new method of integrating project-based and work-integrated learning in postgraduate engineering study. Curriculum Journal. Том: 31. Выпуск: 1. Стр.: 157-173. DOI: 10.1080/09585176.2019.1659839

14. Harburg, E., Lewis, DR, Easterday, M., Gerber, EM (2019) CheerOn: Facilitating Online Social Support for Novice Project-Based Learning Teams. ACM TRANSACTIONS ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION. Том: 25. Выпуск: 6. Номер статьи: 32. DOI: 10.1145/3241043
15. Nagarajan, S; Overton, T. (2019) Promoting Systems Thinking Using Project- and Problem-Based Learning // Journal of Chemical Education. Том: 96. Выпуск: 12. Стр.: 2901–2909. Специальный выпуск: SI. DOI: 10.1021/acs.jchemed.9b00358
16. Salybekova N.N., Isayev G.I., Serzhanova A.E., Pralyeva R.E. Ways of forming project activity in learning // Ясауи университетінің хабаршысы. – 2019. – №1. – Б. 154–158.
17. Park, P., Lee, E (2019) The Impact of an Arts Project-Based Language Program to Enhance EFL Learning // JOURNAL OF ASIA TEFL. Том: 16 Выпуск: 4 Стр.: 1232–1250. DOI: 10.18823/asiatefl.2019.16.4.11.1232
18. Dwikoranto, Munasira, Setiani, Suyitno, Surasmi, W.A., Tresnaningsih, S., Pramonoadi. (2019) Effectiveness of Project Based Laboratory Learning to Increase Student's Science Process Skills and Creativity // Journal of Physics: Conference Series. Volume 1491. Issue 1. DOI: 10.1088/1742-6596/1491/1/012006

REFERENCES

1. Qazaqstan Respýblikasynda bilim berýdi jáne ғылымды damytýdyń 2020–2025 jyldarǵa arnalǵan memlekettik baǵdarlamasy. [Elektrondy resýrs]. URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1900000988>. – Astana, 2019. 27 jeltoqsan.
2. Deil H. Shýnk. Oqytý teoriyası: Bilim berýdiń keleshegi. 7-basylym. – Almaty: «Ultyq aýdarma bırosy» qoǵamdyq qory, 2018 j. – 468 b.
3. Skott Iang. Sýperobýchenie. Sistema osvoeniia lıbyyh navykov – ot izýcheniia iazykov do postroeniia karery / perevod s anglıskogo D. Shalaevoi. – M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2020. – 368 s.
4. D. Costa-Silva, J.A. Cortes, R.F. Bachinski, C.N. Spiegel, G.G. Alves. Teaching Cell Biology to Dental Students with a Project-Based Learning Approach // Journal of Dental Education. USA, 2018. №3(82). DOI: 10.21815/JDE.018.032. – 322–331.
5. Lee, D., Huh, Y., and Reigeluth, C. M. (2015). Collaboration, intragroup conflict, and social skills in project-based learning. Instructional Science 43, 561–590. DOI: 10.1080/00219266.2019.1600570
6. Khalid, A.N. (2018). Research Skill Development. Workshops and Trainings. DOI: 10.13140/RG.2.2.17166.82249
7. Dwikoranto, Madlazim, Erman. Project based laboratory learning as an alternative learning model to improve sciences process skills and creativity of physic teacher candidate. Journal of Physics: Conference Series Volume 1387, Issue 1, 3 December 2019, Nomer statı 0120741st International Conference on Education, Science and Technology 2019, ICESTech 2019.
8. Stentoft, Problem-based projects in medical education: extending PBL practices and broadening learning perspectives. Advances in Health Sciences Education. Volume 24, Issue 5, 1 December 2019, P. 959–969.
9. Mayolo-Deloisa K., Ramos-de-la-Peña, A.M., Aguilar, O., Research-based learning as a strategy for the integration of theory and practice and the development of disciplinary competencies in engineering // International Journal on Interactive Design and Manufacturing. Volume 13, Issue 4, 1 December 2019. – P. 1331–1340.
10. Zadok, Y. (2019) Project-based learning in robotics meets junior high school. // Journal of engineering design and technology. Tom: 18. Vypýsk: 5. Str.: 941–958. DOI: 10.1108/JEDT-01-2019-0023

11. Dıyı Dj. Demokratıa ı obrazovanie / perevod s anglıskogo. – M.: Pedagogika-press, 2000. – 320 s.
12. Kılıpatrık V.H. Metod proektov. Prımenenie tselevoi ýstanovkı v pedagogıcheskom protsesse / V.H. Kılıpatrık. – L.: Brokgaýz-Efron, 1995. – 43 s.
13. Karim, A., Campbell, M., Hasan, M (2019) A new method of integrating project-based and work-integrated learning in postgraduate engineering study. Curriculum Journal. Tom: 31. Vypýsk: 1. Str.: 157-173. DOI: 10.1080/09585176.2019.1659839
14. Harburg, E., Lewis, DR, Easterday, M., Gerber, EM (2019) CheerOn: Facilitating Online Social Support for Novice Project-Based Learning Teams. ACM TRANSACTIONS ON COMPUTER-HUMAN INTERACTION. Tom: 25. Vypýsk: 6. Nomer statı: 32. DOI: 10.1145/3241043
15. Nagarajan, S; Overton, T. (2019) Promoting Systems Thinking Using Project- and Problem-Based Learning // Journal of Chemical Education. Tom: 96. Vypýsk: 12. Str.: 2901–2909. Spetsialnyı vypýsk: SI. DOI: 10.1021/acs.jchemed.9b00358
16. Salybekova N.N., Isayev G.I., Serzhanova A.E., Pralyeva R.E. Ways of forming project activity in learning // İsaýı ýnıversitetiniń habarshysy. – 2019. – №1. – B. 154–158.
17. Park, P., Lee, E (2019) The Impact of an Arts Project-Based Language Program to Enhance EFL Learning // JOURNAL OF ASIA TEFL. Tom: 16 Vypýsk: 4 Str.: 1232–1250. DOI: 10.18823/asiatefl.2019.16.4.11.1232
18. Dwikoranto, Munasira, Setiani, Suyitno, Surasmi, W.A., Tresnaningsih, S., Pramonoadi. (2019) Effectiveness of Project Based Laboratory Learning to Increase Student's Science Process Skills and Creativity // Journal of Physics: Conference Series. Volume 1491. Issue 1. DOI: 10.1088/1742-6596/1491/1/012006