

FTAMP 14.25.09

<https://doi.org/10.26577/JES883202614>

**А.Т. Кырбасов^{1*}, К.А. Жумагулова¹,
Н.М. Амиргалина²**

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

²Қазақстан-Ресей медициналық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: Akzhan.Kyrbassov@kaznu.edu.kz

БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҚТАРДЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫ МОДЕЛЬДЕУ

Ұсынылып отырған мақалада жалпыадамзаттық құндылықтар жүйесіндегі экологиялық құндылықтардың орны айқындалып, оларды биологияны оқыту үдерісінде қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік моделі негізделеді. Зерттеудің мақсаты – білім алушылардың экологиялық құндылықтар жүйесін қалыптастыруды теориялық тұрғыдан негіздеу, оны жүзеге асырудың әдістемесін әзірлеу және педагогикалық эксперимент арқылы тиімділігін дәлелдеу. Зерттеу барысында философиялық, педагогикалық және психологиялық әдебиеттерге талдау жасау, сауалнама, бақылау, педагогикалық эксперимент, салыстырмалы талдау әдістері қолданылды.

Мақалада «экологиялық құндылық», «экологиялық мәдениет», «экологиялық тәрбие», «экологиялық білім» ұғымдарының өзара байланысы мен айырмашылықтары ашылып, олардың биология курсының мазмұнында іске асу ерекшеліктері көрсетіледі. Ұсынылған модель мақсаттық, мотивациялық, мазмұндық, жобалау-ұйымдастыру, іс-әрекеттік және бағалау-нәтижелік компоненттерден тұрады. Эксперименттік зерттеу нәтижелері мектеп оқушыларының экологиялық білім деңгейі жеткілікті болғанымен, экологиялық құндылықтарды түсіну мен таңдау деңгейі төмен екенін көрсетті. Қалыптастырушы эксперимент барысында қолданылған жағдаяттық тапсырмалар, рөлдік ойындар мен жобалық жұмыстар оқушылардың экологиялық құндылықтарын саналы түрде қабылдауына оң ықпал етті.

Зерттеу нәтижелері ұсынылған әдістеменің биологияны оқыту үдерісінде экологиялық құндылықтарды қалыптастырудың тиімді құралы екенін дәлелдейді және оны жалпы білім беретін мектеп тәжірибесіне енгізуге болатынын көрсетеді.

Түйін сөздер: құндылық, экологиялық құндылықтар жүйесі, модель, экологиялық құндылық, экологиялық мәдениет, экологиялық тәрбие, экологиялық білім.

A.T. Kyrbassov^{1*}, K.A. Zhumagulova¹, N.M. Amirgalina²

¹Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

²Kazakh-Russian Medical University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: Akzhan.Kyrbassov@kaznu.edu.kz

Modeling the Formation of Environmental Values in Biology Teaching

This article addresses the problem of forming environmental values among students in the process of teaching biology as an essential condition for the development of environmental culture and responsible attitudes toward nature. The purpose of the study is to provide a theoretical justification for the system of environmental values of school students, to develop a scientific and methodological model for their formation, and to experimentally verify the effectiveness of this model in the educational process. The research methodology included analysis of philosophical, psychological, pedagogical, and methodological literature, questionnaires, observation, pedagogical experiment, and comparative analysis.

The article reveals the conceptual differences and interconnections between the notions of “environmental value,” “environmental culture,” “environmental education,” and “environmental upbringing,” and demonstrates their implementation within the content of the school biology curriculum. The proposed model for the formation of environmental values consists of target-oriented, motivational, content-related, design and organizational, activity-based, and evaluative-resultative components. The results of the ascertaining experiment showed that although students demonstrate a sufficient level of environmental knowledge, their understanding and conscious acceptance of environmental values remain at a low level.

The formative experiment, which employed problem-based tasks, role-playing activities, case studies, and project-based learning, contributed to a significant improvement in students’ environmental

values. The findings confirm the effectiveness of the proposed methodology and indicate the possibility of its application in the practice of teaching biology in general secondary schools.

Keywords: value, system of ecological values, model, ecological value, ecological culture, ecological education, ecological education.

А.Т. Кырбасов^{1*}, К.А. Жумагулова¹, Н.М. Амиргалина²

¹Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

²Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Казахстан

*e-mail: Akzhan.Kyrbassov@kaznu.edu.kz

Моделирование формирования экологических ценностей в обучении биологии

В статье рассматривается проблема формирования экологических ценностей обучающихся в процессе преподавания биологии как важное условие развития экологической культуры и ответственного отношения к окружающей среде. Цель исследования заключается в теоретическом обосновании системы экологических ценностей школьников, разработке научно-методической модели их формирования и экспериментальной проверке эффективности данной модели в учебном процессе. В ходе исследования были использованы методы анализа философской, психолого-педагогической и методической литературы, анкетирование, наблюдение, педагогический эксперимент и сравнительный анализ.

В статье раскрываются сущностные различия и взаимосвязь понятий «экологическая ценность», «экологическая культура», «экологическое воспитание» и «экологическое образование», а также показаны особенности их реализации в содержании школьного курса биологии. Разработанная модель формирования экологических ценностей включает целевой, мотивационный, содержательный, проектно-организационный, деятельностный и оценочно-результативный компоненты. Результаты констатирующего эксперимента показали, что при достаточном уровне экологических знаний у учащихся наблюдается низкий уровень осознанного понимания и принятия экологических ценностей.

Проведение формирующего эксперимента с использованием проблемных ситуаций, ролевых игр, кейс-заданий и проектной деятельности способствовало повышению уровня экологических ценностей обучающихся. Полученные результаты подтверждают эффективность предложенной методики и возможность ее применения в практике преподавания биологии в общеобразовательной школе.

Ключевые слова: ценность, система экологических ценностей, модель, экологическая ценность, экологическая культура, экологическое воспитание, экологическое образование.

Кіріспе

Қазіргі замандағы әлеуметтік-экономикалық даму мен индустриялық ілгерілеу табиғатқа теріс ықпалын тигізуде. Табиғи ресурстардың сарқылуы, климаттың өзгеруі, экологиялық апаттардың артуы адамзаттың өмір сүруіне тікелей қауіп төндіріп отыр. Бұл мәселелерге қарсы тұру үшін қоғамның барлық мүшесінде экологиялық мәдениет пен құндылықтардың қалыптасуы аса маңызды. Осы бағытта білім беру жүйесінің атап айтсақ, биология пәнінің рөлі ерекше. Биология – қоршаған ортаның тірі табиғаты, оның дамуы, эволюциясы мен құрылымын және олардың экожүйемен байланысын зерттейтін ғылым. Бұл пән арқылы оқушыларға табиғат пен адамның арасындағы үйлесімді қарым-қатынасты түсіндіру, экологиялық жауапкершілікке баулу сондай-ақ, табиғатқа ұқыптылықпен қарауға тәрбиелеу мүмкіндігі өте көп.

Мақалада мектептегі ізденушілердің экологиялық құндылықтарын экологиялық маңызды сипаттарға сүйене отырып: адам, қоғам, табиғат жүйесіндегі жеке тұлғаның үйлесімді қарым-қатынасын және өзара байланысын қамтамасыз ететін экологиялық білім, дағды және қабілеттер кешені ретінде қарастырылады. Биологияны оқытуда оқушылардың экологиялық құндылықтар жүйесін қалыптастыру тақырыбы қазіргі заманда ерекше өзектілікке ие:

- Экологиялық дағдарыс: әлемдегі экологиялық проблемалар, климаттың өзгеруі, биоалуантүрліліктің азаюы, ластану және табиғи ресурстардың сарқылуы. Бүгінгі таңда, оқушыларға экологиялық білім беру арқылы оларды жауапты азаматтар ретінде тәрбиелеу маңызды.

- Даму: тұрақты даму ұстанымдары қазіргі қоғамның маңызды аспектілерінің бірі. Оқушылардың экологиялық құндылықтарды түсінуі және оларды өмірде қолдана білуі, болашақта

тұрақты даму жолында шешім қабылдау қабілеттерін арттырады.

- Экологиялық білім беру: биология пәні экология мен табиғаттың заңдылықтарын зерттеуге мүмкіндік береді. Оқушыларға экологиялық құндылықтарды қалыптастыру арқылы олар табиғатпен үйлесімді өмір сүрудің маңыздылығын түсінеді.

- Әлеуметтік жауапкершілік: экологиялық құндылықтарды қалыптастыру оқушылардың әлеуметтік жауапкершілігін арттыруға көмектеседі. Олар өздерінің іс-әрекеттерінің экологияға әсерін түсініп, қоғамда белсенді рөл атқаруға дайын болады.

Олай болса, экологиялық құндылықтар – адамның табиғатқа, қоршаған ортаға, тірі ағзаларға деген қатынасын сипаттайтын, оның өмір сүру салты мен дүниетанымына әсер ететін этикалық, мәдени, танымдық категориялар жиынтығы. Бұл құндылықтар жүйесі адам мен табиғат арасындағы үйлесімділікті сақтауға бағытталады.

Экологиялық құндылықтарды төмендегідей тараптарға бөліп қарастыруға болады:

- табиғатқа деген сүйіспеншілік пен құрмет;
- биологиялық әртүрлілікті сақтау;
- табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану;
- экологиялық жауапкершілік пен белсенділік;
- болашақ ұрпақ үшін табиғатты қорғау ниеті.

Алғышарттарды шешудің маңыздылығы келесі қайшылықтарға байланысты: қоғамның нақты қажеттілігі мен жеке адамның экологиялық құндылықтарын дамыту арасындағы үйлесімсіздік және оны оқыту барысында толық іске асырмауы; сондай-ақ, білім беру мазмұнына (биологиялық және экологиялық) құндылықтық құрамдас бөлікті жүйелеу мен мектеп биология

курсында құндылықтардың иерархиялық ғылыми негізделген жүйесінің болмауы арасында; жалпы білім беретін мектептің экологиялық құндылықтарды қалыптастырудың тұтас әдістемесі және оның биологияны оқыту теориясы мен практикасында болмауының арасында. Бұл зерттеудің келесі мақсатын айқындауға мүмкіндік берді.

Зерттеудің мақсаты – білім алушылардың экологиялық құндылықтар жүйесін қалыптастыруды теориялық тұрғыдан негіздеу, әдістемесін жасау және оқу үдерісіне енгізу болып табылады.

Әдебиеттерге шолу

Мектепке арналған экологиялық білім мен тәрбие беруге және оны білім беру үрдісінде қолдануға байланысты қазақстандық ғалымдар Сарыбеков Н.С. (1994), Бейсенова А.С. (1991), Нұғыманов И.Н. (1996), Шілдебаев Ж.Б. (2006), Бигалиев А.Б. (2000), Сарыбеков М.Н. (1998), Сармурзина А.Г. (1996), Шайхеслямова Қ.О. (2004), Дилимбетова Г.К. (2002), ғылыми еңбектерін арнаса, ал жалпы философиялық деңгейде, қоғамды ізгілендіру, экологияландыру және білім беру тұжырымдамалары тұрғысынан Андреева Н.Д. (2000), Пономарева И.Н. (1999), биологияны оқытуда экологиялық құндылық бағдарларын қалыптастыру теориясы мен практикасы саласындағы зерттеулер Азизова И.Ю. (2002), Кожанова А. (2024), және т.б. еңбектерінде талданған.

1-кестеде жоғарыда аталған еңбектер экологиялық тәрбие, экологиялық мәдениет, экологиялық білім және құндылықтарға арналған ұғымдарға талдау жасалды.

1-кесте

Экологиялық ұғымдарға талдау

р/с	Экологиялық құндылық	Экологиялық мәдениет	Экологиялық тәрбие	Экологиялық білім
1.	Бұл – адамның табиғатқа, оның компоненттеріне деген көзқарасын, бағалауын, қарым-қатынасын анықтайтын терең сенімдер мен ұстанымдар.	Бұл – қоғамның экологиялық құндылықтарының, білімінің, тәрбиесінің және тәжірибесінің жиынтығы.	Бұл – адамдарға экологиялық құндылықтарды, білімдерді сіңіру және оларды іс жүзінде қолдану дағдыларын қалыптастыруға бағытталған тәрбиелеу үрдісі.	Бұл – экологиялық жүйелердің жұмыс істеу ұстанымдары, қоршаған ортаның ластануының салдары, табиғатты қорғау әдістері туралы ғылыми білімдердің жиынтығы.

р/с	Экологиялық құндылық	Экологиялық мәдениет	Экологиялық тәрбие	Экологиялық білім
2.	Бұл табиғатты сақтаудың маңыздылығына, биоәртүрліліктің құндылығына, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалануға деген сенім болуы мүмкін.	Ол адамдардың табиғатпен өзара әрекеттесуінің нормаларын, дәстүрлерін, әдет-ғұрыптарын қамтиды.	Экологиялық тәрбие балалардың бала кезінен бастап, табиғатқа деген жауапкершілігін сезінуіне, экологиялық санасын қалыптастыруға бағытталған.	Ол фактілерге, ұғымдарға, теорияларға негізделген және ғылыми әдістермен алынады.
3.	Олар адамның мінез-құлқын, шешімдерін басқарады, идеалдарды және мақсаттарды анықтайды.	Экологиялық мәдениет жоғары болған қоғамда табиғатты қорғау, ресурстарды тиімді пайдалану қалыпты жағдай болып табылады.	Бұл білім берудің, тәрбиелеудің барлық деңгейін қамтиды.	Білім адамға экологиялық мәселелерді түсінуге және шешуге көмектеседі.

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Жоғарыда аталған төрт ұғымның негізгі айырмашылықтарын келесідей аспектіде қарастыруға болады:

Құндылықтар – негіз: экологиялық құндылықтар – бұл негізгі ұстанымдар, ал қалған үшеуі осы ұстанымдарға негізделеді.

Мәдениет – тәжірибе: экологиялық мәдениет – бұл құндылықтардың, білімнің және тәрбиенің іс жүзіндегі көрінісі (Назарова, Г.Т., 2019).

Білім – ақпарат: экологиялық білім – бұл фактілер мен ұғымдар.

Тәрбие – үрдіс: экологиялық тәрбие – бұл құндылықтарды, білімді сіңіру үрдісі. Бұл төрт ұғым бір-бірімен тығыз байланысты және бір-бірін толықтырады.

Ал, оқу үрдісінде экологиялық сананы қалыптастыру үшін олардың бәрінің бірдей маңызды екенін ескеру қажет.

Материалдар және зерттеу әдістері

Осы орайда, туындайтын экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесіне қойылатын дидактикалық және әдістемелік ұстанымдар мен талаптарды ескере отырып, біз Биология курсына оқу кезінде оқушылардың экологиялық құндылықтарын қалыптастыру әдістемесінің моделін құрдық (1-сурет).

Экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесінің жүйесі ретінде ол келесі құрамдас бөліктерден тұрады: мақсаттық, мотивациялық,

мазмұндық, процессуалдық-ұйымдастырушылық, бағалау-нәтижелік (Жарменова және т.б., 2024).

Зерттеу нәтижелері негізінде оқу үрдісіне (табиғат, биосфера, ғарыш, ғалам) қарағанда жоғары деңгейлі жүйелермен шартталған экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесінің ерекшелігі анықталды, ол, экологиялық-биологиялық білім беру мазмұнындағы жүйелілікке негізделген экологиялық құндылықтарды жүйелі ұйымдастыру болып табылады.

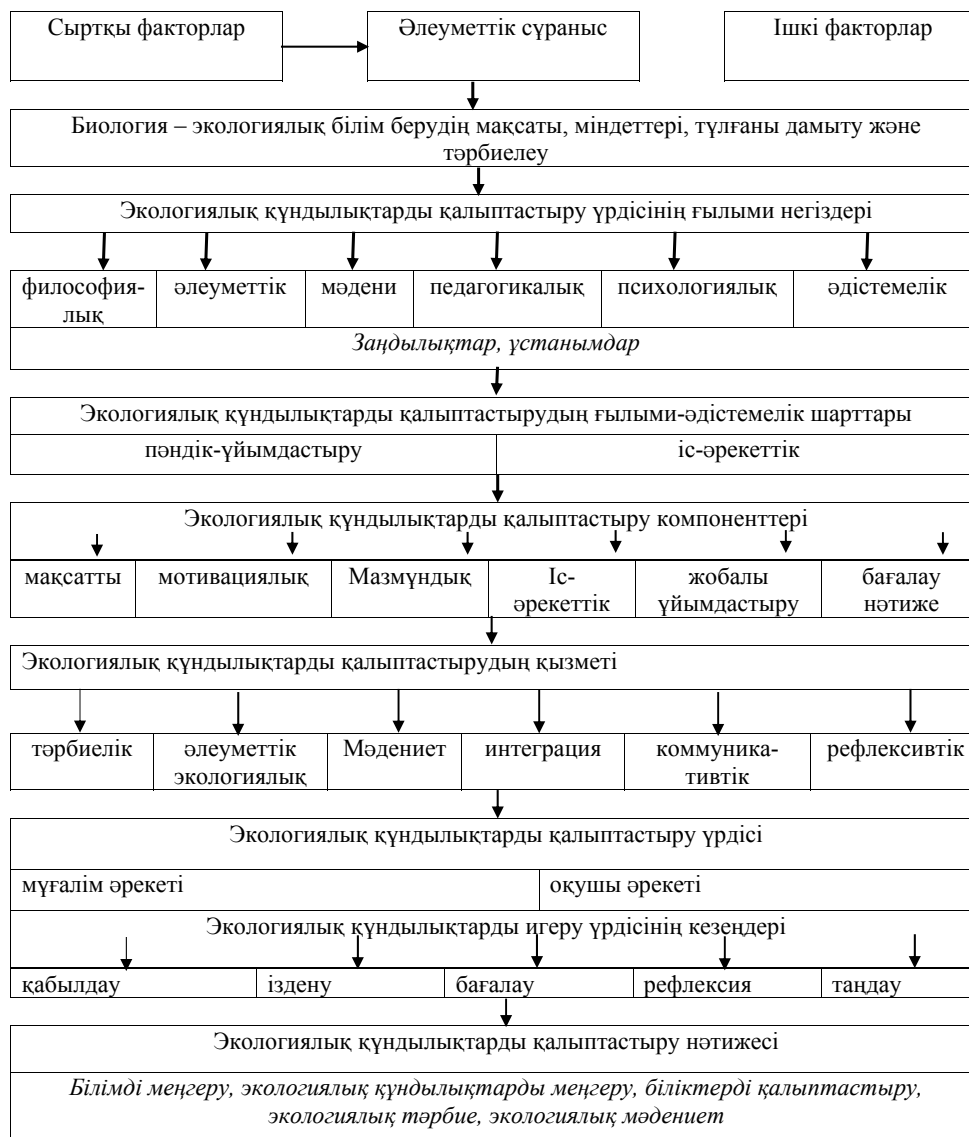
Құндылықтарды қалыптастыру үрдісіне жүйелі көзқарас жүйенің құрылымдық компоненттерін құруға, олардың арасындағы байланысты анықтауға, экологиялық құндылықтардың қалыптасу реттілігін анықтауға, олардың өзара әрекеттесу сипатын және сыртқы және ішкі факторларға бағынуын анықтауға мүмкіндік берді.

Тұлғалық-әрекеттік, экологиялық-гуманистік тәсілдер негізінде экологиялық құндылықтарды қалыптастыру үрдісінде мұғалім мен оқушылардың өзара іс-әрекетінің сипаты ашылды. Экологиялық-гуманистік тәсіл биология курсының экологиялық құндылықтар жүйесін бөліп көрсетуге негізделген.

Биология курсына экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесі компоненттерінің мазмұны экологиялық құндылықтарды қалыптастыру мақсаттары, мазмұны, басқару, бақылау, кезеңдері, құралдары, нысандары мен әдістерінің өзара байланысын ашады (2-сурет).

1-сурет

Биологияны оқытуда экологиялық құндылықты қалыптастыру әдістемесінің моделі



Дереккөз/Ескертпе: Берілген сурет материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Ұсынып отырған модель даралықты, интегративтілікті, вариативтілікті ескере отырып, биология курсын оқыту үрдісінде оқушылардың экологиялық құндылықтарын қалыптастыру әдістемесін жобалауға арналған ғылыми-әдістемелік құрылым болып табылады. Осы әдістеменің компоненттерінің мазмұныны төменде берілген.

Бірінші, әлеуметтік-мақсатты компоненті қоғамдағы азаматтарды даярлау бойынша әлеуметтік тапсырыстың негіздемесін, сондай-ақ, биологияны оқытудың мазмұны негізделетін биологиялық білім беру алғышарттарын қамтиды.

Әдістемелік бұл элемент білім берушінің биология пәнін оқыту барысында құндылықтарды жүйелеу керектілігін жадында сақтау арқылы қамтиды, биологиялық және экологиялық білімнің мақсаттарын, сонымен қатар экологиялық құндылықтарды дамытуға бағытталған келесі міндеттерін айқындайды: дүниетанымдық, экологиялық мәдениетті, шәкірттердің табиғатқа деген ғұмыраттық қатынасын машықтандыру, биологияға және экологияға танымдық қызығушылықтарын қалыптастыру, экологиялық негізделген іс-әрекеттер.

Сондай-ақ, мақсаттар экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесі моделінің жүйелік факторы ретінде әрекет етеді.

Жүйе құраушы факторлар: жалпыадамзаттық, жалпы биологиялық, экологиялық, рухани және адамгершілік құндылықтар арасындағы оқыту мазмұны, формалары, әдістері мен құралдары арасындағы оқытудың мақсаттары мен нәтижелері арасындағы байланыстардан тұрады.

Екінші, мотивациялық компонент жағымды мотивтер құруды, оқу үрдісінің әртүрлі кезеңдерінде оқушылардың қызығушылықтары мен қажеттіліктерін анықтауды қамтиды. Жоғары сынып оқушылары үшін ең маңыздысы-танымдық және әлеуметтік мотивтер. оқушыларының дүниетанымы мен құндылықтары олардың әлеуметтік анықталған мінез-құлқының негізгі реттеушісі ретінде қаланады.

Оқу мотивациясының қалыптасуына оқу материалының мүмкіндіктерін пайдалану, ондағы негізгі идеяларды, ұстанымдарды, жаһандық тақырыптарды бөліп көрсету ықпал етеді. Осыған байланысты осы тақырыпты зерттеудің практикалық мағынасын көрсететін проблемалық-мотивациялық есептерді құру әдістемесі тиімді.

Оқу үрдісінің мотивациялық кезеңі оқушының оқу-танымдық іс-әрекетке тез қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл әрекетті белсенділіктің қажетті деңгейінде сақтау толығымен оны ұйымдастыру әдісіне, оның қаншалықты мүмкін болатынына, оқушыға түсінікті болуына және оның нәтижелері қаншалықты сәтті және мағыналы болатынына байланысты болады.

Үшінші, мазмұндық компонент экологиялық және биологиялық білім берудің мақсатына сәйкес биология оқу курсының мазмұны мен құрылымын қамтиды.

Білім беру мазмұны теориясына сай, білім беру бағдарламасын білім беру жүйесіне бағытталған әлеуметтік тапсырыстың педагогикалық үлгісі ретінде қарастыруға болады. Биология пәнінің мазмұнына мынандай құрамдастар кіреді:

- білім беру: организмнің физиологиясы, жасуша құрылысы, жалпы биология және табиғатты қорғау туралы негізгі ұғымдар, идеялар, болжамдар мен деректер;
- дағдылар мен қабілеттер: пәнге қатысты және жалпы білім беру, ойлау қабілетін дамыту;
- құндылықтар: адамзаттық, табиғатқа қамқорлық, биологияға қатысты, рухани және этикалық принциптер жиыны;

- заңнамалық негіздер: экологиялық стандарттар, талаптар мен тыйымдар.

Осылайша, биология курсының мазмұны жалпыадамзаттық, жалпы биологиялық, рухани, адамгершілік, экологиялық құндылықтарды қамтуы керек.

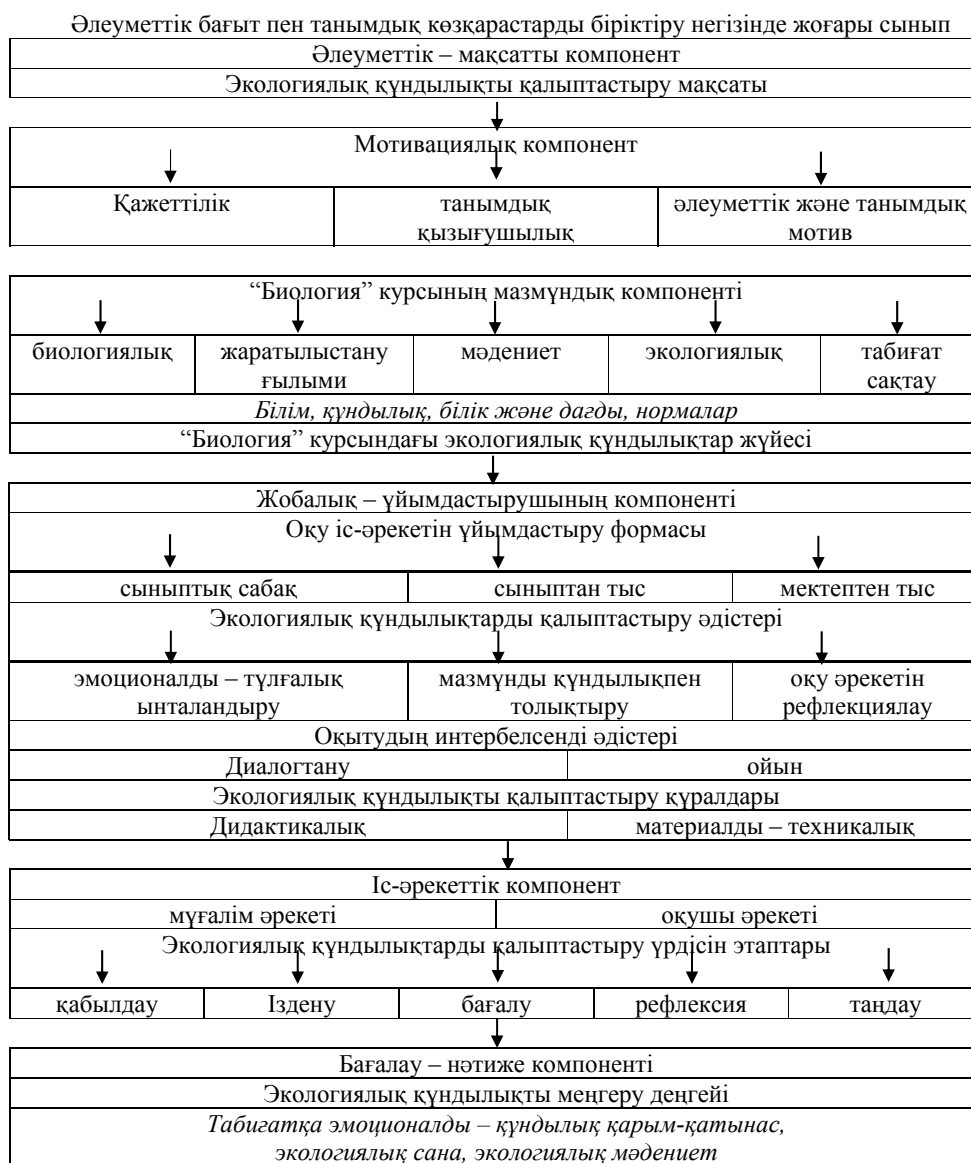
Төртінші, әдістеменің жобалау-ұйымдастыру компоненті экологиялық құндылықтарды қалыптастыруға ықпал ететін биологияны оқытудың түрлерін, нысандарын, әдістері мен құралдарын қамтиды. Бұл ретте біз педагогикада, дидактикада және биологияны оқыту әдістемесінде тұжырымдалған белгілі ұғымдарға сүйендік.

Бесінші, элемент ретінде іс-әрекет компоненті экологиялық құндылықтарды дамытуға арналған оқу процесінің ұйымдастырылу маңызын көрсетеді, оқытуға қатысушылардың өзара байланысы мен құндылықтар негізіндегі қатынастарды қамтиды. Sharapovna және т.б. (2025) ұсынған жеке гуманитарлық жағдай құрылымындағы мұғалім мен оқушылардың іс-әрекетіне қойылатын критерийлік талаптар жүйесіне сүйене отырып экологиялық құндылықтарды қалыптастыру үрдісінде оқушының іс-әрекетінің:

- экологиялық білімнің өмірде және кәсіби салада қолданылуының маңыздылығын түсіну;
- зерттеліп жатқан экологиялық мәселелер мен оларды шешу тәсілдеріне жеке көзқарас пен дүниетанымдық тұрғыдан қарау;
- пікір алмасу, топтық талдау және экологиялық қиындықтарға өзара бірегей шешім табуға ұмтылу;
- табиғи және әлеуметтік құбылыстарды, сондай-ақ логикалық және тәжірибелік қорытындыларды тәуелсіз түсіндіруге тырысу;
- тасқалардың және мұғалімнің пікірінен тәуелсіз, экологиялық құндылықтарды басшылыққа ала отырып, өз ұстанымын қорғау және қателіктер анықталған жағдайда дұрыс бағытты таңдау;
- өз тұжырымдарын дәлелдеу үшін экологиялық білім, кеңінен танылған фактілер мен тәжірибелік деректерді қолдану, сондай-ақ этикалық қағидаларды ұстану;
- өзінің кәсіби және экологиялық қызмет нәтижелерін жоғары деңгейде бағалауға талпыну;
- рефлексия жасауға қабілетті болу сияқты сипаттары анықталды.

2-сурет

Биологияны оқытуда экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесінің компоненттерінің мазмұны



Дереккөз/Ескертпе: Берілген сурет материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Алтыншы, әдістеменің бағалау-нәтижелі компоненті экологиялық құзыреттілікті (білім деңгейі, жалпы білім беру және болжамды зияткерлік дағдылар), экологиялық тәрбиені, экологиялық мәдениетті, сенімдерді, табиғатқа эмоционалды-құндылық қатынасының тәжірибесін, экологиялық құндылықтарды игеруді диагностикалауды қамтиды. Бұл кезең қалыптасқан экологиялық құндылықтар деңгейін диагностикалауды және экологиялық құндылықтардың қалыптасу нәтижесін, осы құндылықтардың оқушылардың жеке құндылықтарының иерар-

хиясындағы орнын анықтауды білдіреді. Экологиялық құндылықтарды қалыптастыру биология пәні бойынша оқу-тәрбие үрдісімен логикалық тұрғыда жүзеге асырылуы тиіс (Маратқызы және т.б., 2025). Биология курсына оқу үрдісінде экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесінің ұсынылған моделі биологиялық және экологиялық білім берудің мақсаттары мен міндеттерін назарға ала отырып, экологиялық құндылықтарды дамыту, түзету және бағалау мүмкіндігін қамтамасыз ететін құрамдастарды біріктіретін кешенді құрылым ретінде қарасты-

рылады (Дойчинова, К., 2024). Бұл әдісті биология курсы бойынша оқу үрдісін жетілдіру үшін қолдануға болады деп есептейміз.

Нәтижелер мен талқылау

Эксперименттік педагогикалық зерттеудің мақсаты биология пәнін оқыту кезінде оқушылардың экологиялық құндылықтарын қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін тексеру болды. Эксперименттік зерттеу педагогикалық зерттеуге қойылатын талаптарды ескере отырып құрылды.

Эксперименттік зерттеу екі кезеңнен тұрды:

- мақсаты жоғары сынып оқушыларында экологиялық құндылықтардың қалыптасуының бастапқы деңгейін анықтау болып табылатын айқындаушы тәжірибе;

- экологиялық құндылықтарды қалыптастыруға байланысты әзірленген әдістемені енгізу, сондай-ақ анықтау және эксперименттік сыныптарда оқыту үрдісінің нәтижелерін салыстыру мақсатында қалыптастырушы эксперимент жүргізілді.

Оқушылардың бастапқы білім деңгейін айқындау мақсатында жалпы білім беретін мек-

тептегі 7-9 сыныптар аралығында «Биология» бағдарламасы бойынша, экологиялық құндылықтар жүйесі қаншалықты деңгейде қарастырылғанын білу мақсатында талдау жасалды. 2, 3, 4-кестелерде «Биология» арналған бағдарламаларға талдау жасалды. Жалпы білім беретін мектептердің биология пәні оқу бағдарламаларына жүргізілген талдау нәтижесінде экологиялық білім мазмұны мен экологиялық құндылықтардың қалыптасуына бағытталған тақырыптардың жүйелі түрде енгізілгені анықталды. Оқу бағдарламаларындағы тақырыптар табиғатты қорғау, экожүйелерді сақтау, биологиялық әртүрлілікті қорғау, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаның антропогендік өзгерістерін түсіндіру сияқты негізгі экологиялық бағыттарды қамтиды.

Талдау барысында 7-9 сыныптарға арналған «Биология» пәнінің оқу бағдарламалары қарастырылып, әр сынып деңгейіндегі тақырыптардың экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әлеуеті анықталды. Әсіресе, адам мен табиғаттың өзара байланысын түсіндіруге, экологиялық жауапкершілікті дамытуға және тұрақты даму идеяларын меңгертуге бағытталған мазмұн басым екендігі байқалды.

2-кесте

Биология. 7-сыныпқа арналған бағдарламаға талдау

Тақырып	Экологиялық құндылықтар жүйесі
4. Адам – экожүйенің бөлігі	Табиғатты қорғау және сақтау: экожүйені қорғау.
5. Қазіргі адам іс-әрекетінің экожүйеге әсері	Табиғатты қорғау және сақтау: экожүйені қорғау; қоршаған ортаны ластанудан қорғау; Экологиялық жауапкершілік; Экологиялық тепе-теңдік; Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану.
6. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аумақтары	Табиғатты қорғау және сақтау: қорықтар мен ұлттық парктерді қорғау; Биологиялық әртүрлілікті сақтау: табиғи түрлерді қорғау;
7. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы	Биологиялық әртүрлілікті сақтау: табиғи түрлерді қорғау.

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

3-кесте

Биология. 8-сыныпқа арналған бағдарламаға талдау

Тақырып	Экологиялық құндылықтар жүйесі
§59. Адамның табиғаттағы рөлі	1. Табиғатты қорғау және сақтау: қоршаған ортаны ластанудан қорғау; 2. Экологиялық жауапкершілік; 3. Табиғи ресурстарды тиімді пайдалану.

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

4-кесте*Биология. 9 сыныпқа арналған бағдарламаға талдау*

Тақырып	Экологиялық құндылықтар жүйесі
7. Пайдалы қазбаларды өндірудің және қайта өңдеудің қоршаған орта мен адам денсаулығына әсері	Табиғатты қорғау және сақтау: экожүйені қорғау; қоршаған ортаны ластанудан қорғау; Қалдықтарды басқару және қайта өңдеу.
8. Пестицидтердің қоршаған ортаға және адам денсаулығына әсер етуі	Табиғатты қорғау және сақтау: экожүйені қорғау.

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Жүргізілген талдау нәтижелері жалпы білім беретін мектептердің 7-9-сыныптарына арналған «Биология» пәні оқу бағдарламаларында экологиялық құндылықтарды қалыптастыру мазмұны жүйелі түрде қарастырылғанын көрсетті. Бағдарлама тақырыптары оқушылардың табиғат пен қоғам арасындағы өзара байланыстарды түсінуіне, экожүйелердің тұрақтылығын сақтаудың маңызын ұғынуына бағытталған. Әсіресе табиғатты қорғау, биологиялық әртүрлілікті сақтау, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану және қоршаған ортаның ластану мәселелерін талдау арқылы экологиялық жауапкершілік дағдыларын дамытуға басымдық берілгені байқалады. Оқу мазмұны оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастырумен қатар, тұрақты даму қағидаларын саналы қабылдауына мүмкіндік береді. Бұл тақырыптар білім алушылардың практикалық әрекетке дайын болуына, табиғатты қорғау іс-шараларына белсенді қатысуына және экологиялық тұрғыдан дұрыс шешім қабылдау қабілеттерін дамытуға негіз қалайды.

Зерттеудің эксперименттік базасы ретінде Алматы қаласындағы бірнеше мектеп қатысты. Эксперименттің қалыптастырушы кезеңі мұғалімдермен алдын-ала жұмыс жасауды және тікелей эксперименттік оқытуды қамтыды. Мұғалімдерге біз әзірлеген экологиялық құндылықтарды қалыптастыру әдістемесінің барлық элементтерін, соның ішінде, әдістерді, құралдарды қамтитын сабақтарға әдістемелік материалдар ұсынылды, сондай-ақ, мұғалімдердің көмегімен

пікірталастар, дидактикалық ойындар, зертханалық жұмыстар әзірленді. Төменде келтірілген мысалдарда биологияны оқытуда экологиялық құндылықтардың қалыптасу кезеңдеріне ерекше назар аударылды.

Біз осы мақалада «DAMU School»-дың 9 сынып оқушыларынан алынған сауалнама нәтижелерін қарастырамыз. Оқушылардың экологиялық білімі бойынша сауалнама сұрақтары 1, 2, 3-кестедегі тақырыптар бойынша (экологиялық білім және экологиялық құндылықтар бойынша) алынды (3-сурет).

3-4-суреттердегі мәліметтерден, оқушылардың жалпы биологиялық, экологиялық білімдерінің бағдарламада берілген тақырыптарға сай екендігін көруге болады, ал, экологиялық құндылық бойынша тапсырмаларды орындауда түсіну, білу деңгейлерде екенін байқадық, осыған байланысты біз, оқушыларға арнап, қосымша материалдар ұсыну керек екендігін айқындадық. Осыған сәйкес тапсырмаларды түрлендірдік.

Мысалы, «Адамның табиғаттағы рөлі» атты тақырып бойынша табиғатты қорғау және сақтау: экожүйені қорғауға байланысты құндылықтарды қалыптастыруға байланысты тапсырма ұсынайық.

Қалыптасатын және дамитын құндылықтар: елжандылық, азаматтылық, адамдар арасындағы қарым-қатынастағы этика, табиғатқа қатысты этика, қоршаған ортаны қорғау қызметі, экологияға негізделген іс-әрекет, табиғаттың эстетикалық, рекреациялық құндылығы, табиғатты сақтау.

3-сурет

Оқушылардың экологиялық білімін анықтайтын сауалнама (тәжірибеге дейін)



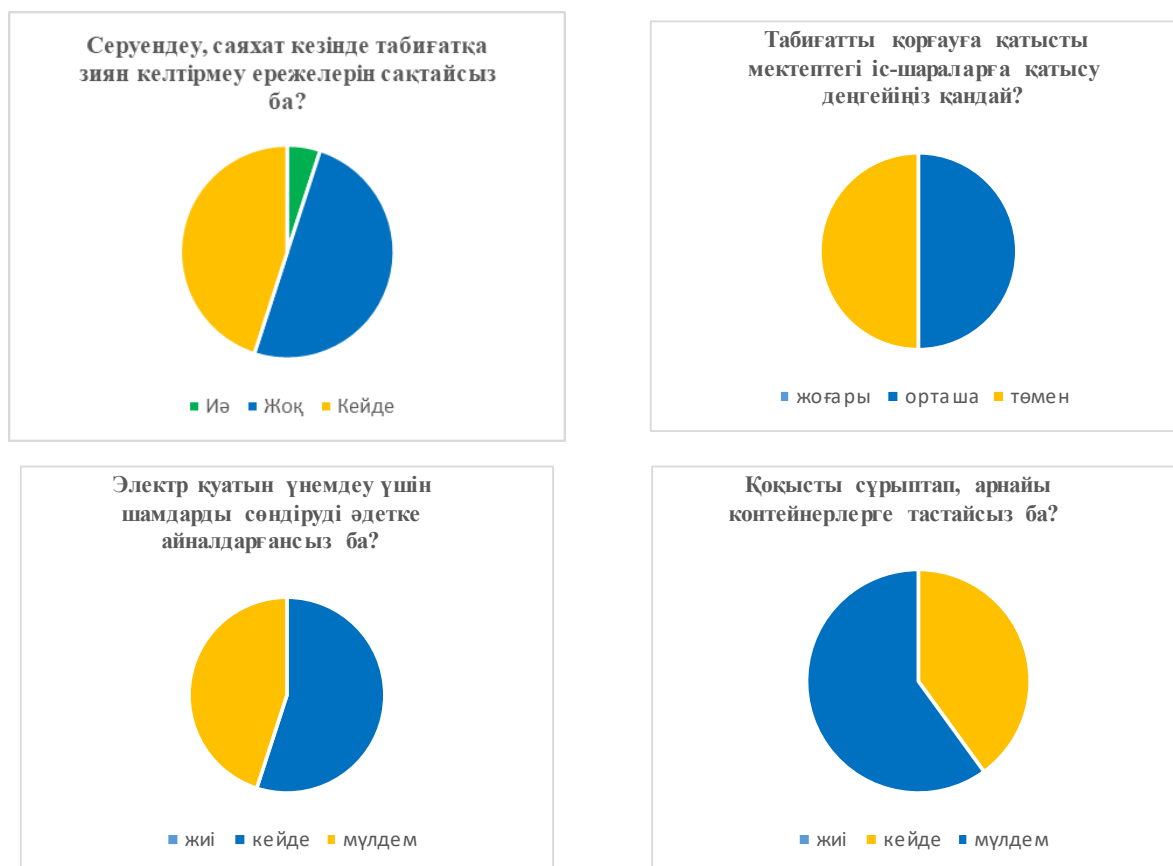
Дереккөз/Ескертпе: Берілген суретті материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Бостандық ауданының А көшесіндегі үйдің тұрғындары өз аулаларында ағаш түрлерінің көп екендігіне, олардың аулаға жап-жасыл рең беретіндігін мақтан тұтатын. Бірақ бір күні құрылыс техникасы келіп, жұмысшылар ағаштардың жанына барып, бір нәрсені талқылай бастады. Оларды орындықта дем алып отырған аула тұрғындары байқап, не істейтіндерін сұрады. Жұмысшылар бұл жерде телефон кабелі өткі-

зілетінін, ол үшін ағаштарды жұлып алу керек деп жауап берді. Бірақ аула тұрғындары техника алдына тұрып ағаштарды жұлуға рұқсат бермейтіндігін айтып наразылық танытты. Жағдайды шеше алмаған жұмысшылар инженерді шақырды. Ал, инженер, кабельді ағаштарға тигізбестен бірнеше метр қашықтықта жүргізуге болатындығын айқындады (5-сурет, тапсырманы талдау).

4-сурет

Оқушылардың экологиялық құндылықтарды түсінуіне арналған сұрақтар (тәжірибеге дейін)



Дереккөз/Ескертпе: Берілген суретті материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

5-кесте

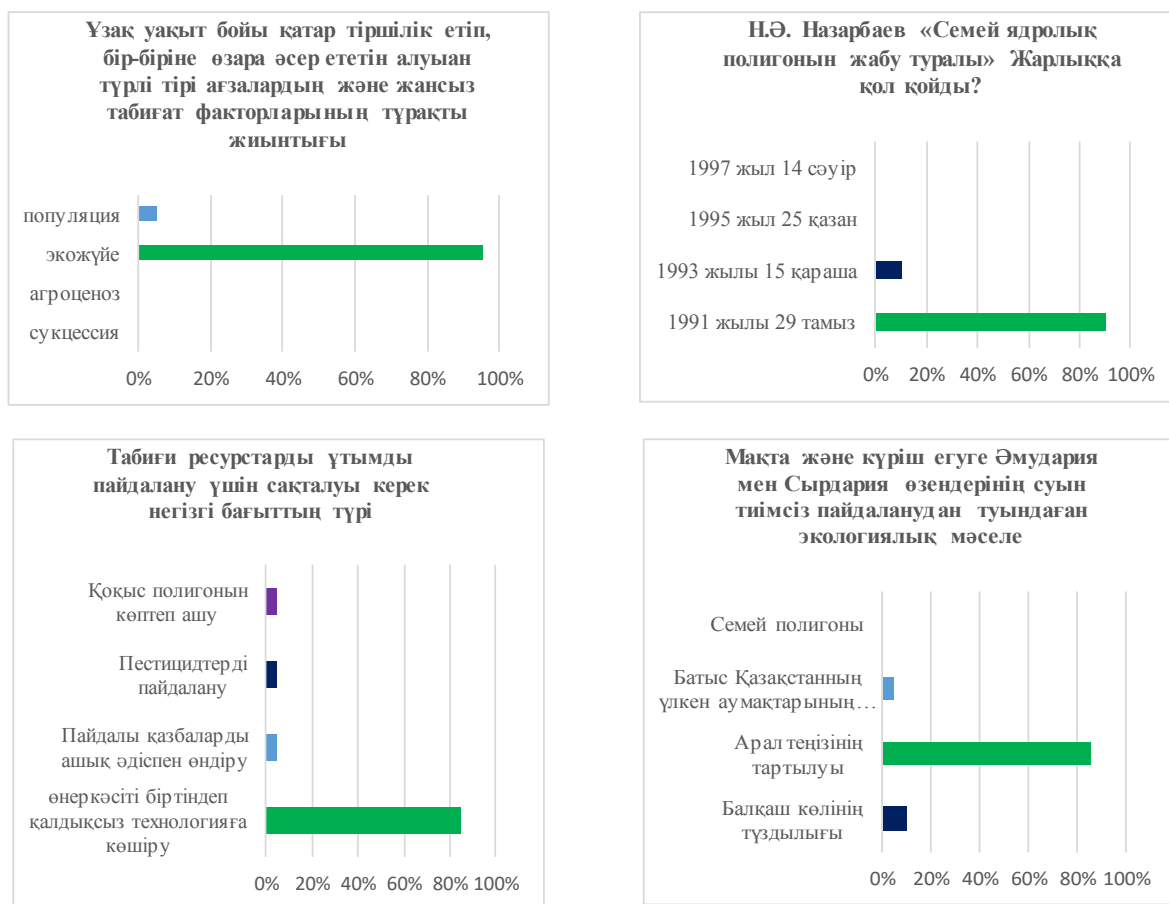
Тапсырма барысын талқылау және оның кезеңдерге сәйкестігі

Экологиялық құндылықтарды қалыптастыру кезеңі		Оқушыларға тапсырма
Қабылдау кезеңі	Жағдаят нысаны бейнеленген бірнеше фотосуреттерді көрсету. Оқушыларға өз ауласының фотосуреттерін әкелуге алдын-ала тапсырма беруге болады (бұл жағдаят балалар үшін жеке маңызды болады)	Фотосуреттерді қарап шығып, өзіңізге ұнайтын фотосуретті таңдаңыз. Неліктен сіз бұл суретті таңдадыңыз?
Іздену кезеңі	Суреттегі жағдаятты талқылау немесе рөлдік ойын түрінде талқылау	Кейіпкеріңіздің рөліне “кіріңіз”. Өз көзқарасыңызды дәлелдеңіз, өз ұстанымыңызды басқаларға түсіндіріңіз.
Бағалау кезеңі		Өз іс-әрекеттеріңізді бағаланыз (кейіпкеріңіздің бейнесінде), сіз өз іс-әрекеттеріңізде қандай құндылықтарды басшылыққа алдыңыз?
Рефлексия кезеңі	Ойыннан кейінгі талқылау	Жағдаятты талдаңыз. Жанжал болмауы мүмкін бе еді? Жағдай тағы қалай дами алар еді? Жағдай қалай ұқсас болар еді? Сіз қандай принциптерді басшылыққа алар едіңіз? Сіз бұл пікірге қалай келдіңіз?
Құндылықты таңдау кезеңі		

Дереккөз/Ескертпе: Берілген кестені материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

5-сурет

Оқушылардың экологиялық білімін анықтайтын сауалнама (тәжірибеден кейін)



Дереккөз/Ескертпе: Берілген суретті материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Пікірталастың барысы. Бұл оқиға адам-табиғатқа қатысты типтік ұстанымдарды ұсынады. Тараптардың бірі-инженер мен жұмысшылар тұлғасындағы құрылыс тресі. Екіншісі-аула тұрғындары. Инженер үшін көше-бұл тағы бір нысан, ең бастысы-жасыл ағаштар емес, сол аула тұрғындарының игілігі үшін телефон кабелі. Жұмысшылар үшін тапсырманы орындау маңызды: ... менің ісім тапсырманы орындау. Ал аула адамдары үшін өз ауласы, олар онда ұзақ жылдар бойы өмір сүрді (патриотизм және белсенді азаматтық ұстаным). Позициядағы айырмашылық кейбіреулердің сол жерде тамырлануымен және басқалардың сол жерге деген немқұрайлылығымен анықталады. Жанжалдың біреуін тоқтатып, екіншісін ойландырғаны және тар кәсіби тұрғыдан қабылданған шешімнің өзгеруіне әкелгені жақсы.

Жанжалды тоқтатып, екіншісін ойландырғаны және кәсіби тұрғыдан қабылданған шешімнің өзгеруіне әкелгені жақсы. Жанжал болмауы мүмкін бе? Оқиғалар тағы қалай дами алар еді? Мысалы, орындықта отырған аула тұрғындары ағаштардың тамырына қарап, жұмысшыларды айыптайтын еді, бірақ олар ешқандай әрекет жасамады: біз не істей аламыз? Сондықтан бұл қажет! (пассивті өмірлік азаматтық ұстаным). Мысалы, орындықта отырған аула адамдары ағаштарды суырып алғанына қарап, жұмысшыларды айыптайтын еді, бірақ олар ешқандай әрекет жасамайды: Біз не істей аламыз? Осылай болу қажет! (пассивті өмірлік азаматтық ұстаным). Табиғат пен адамдарға жауапсыз қарау нәтижесінде ауладағы жасыл ағаштар жойылып кетер еді.

Ешқандай қақтығыс болмауы мүмкін еді, егер бастапқыда инженер өз учаскесін жақсы

білсе, кабель төсеу жобасын құра отырып, жұмыстың барысын анықтап, ауланың жасыл кеңістігіне зиян келтірместен нақты шешім таңдаған болса, ал, оның кәсіби жауапкершілігі жетіспеді, өзін табиғат иесі сезінбеді, табиғатқа, қалаға деген сүйіспеншілігі жетіспеді, табиғатқа және осы аулада тұратын адамдарға деген этикалық көзқарасы жеткіліксіз болды.

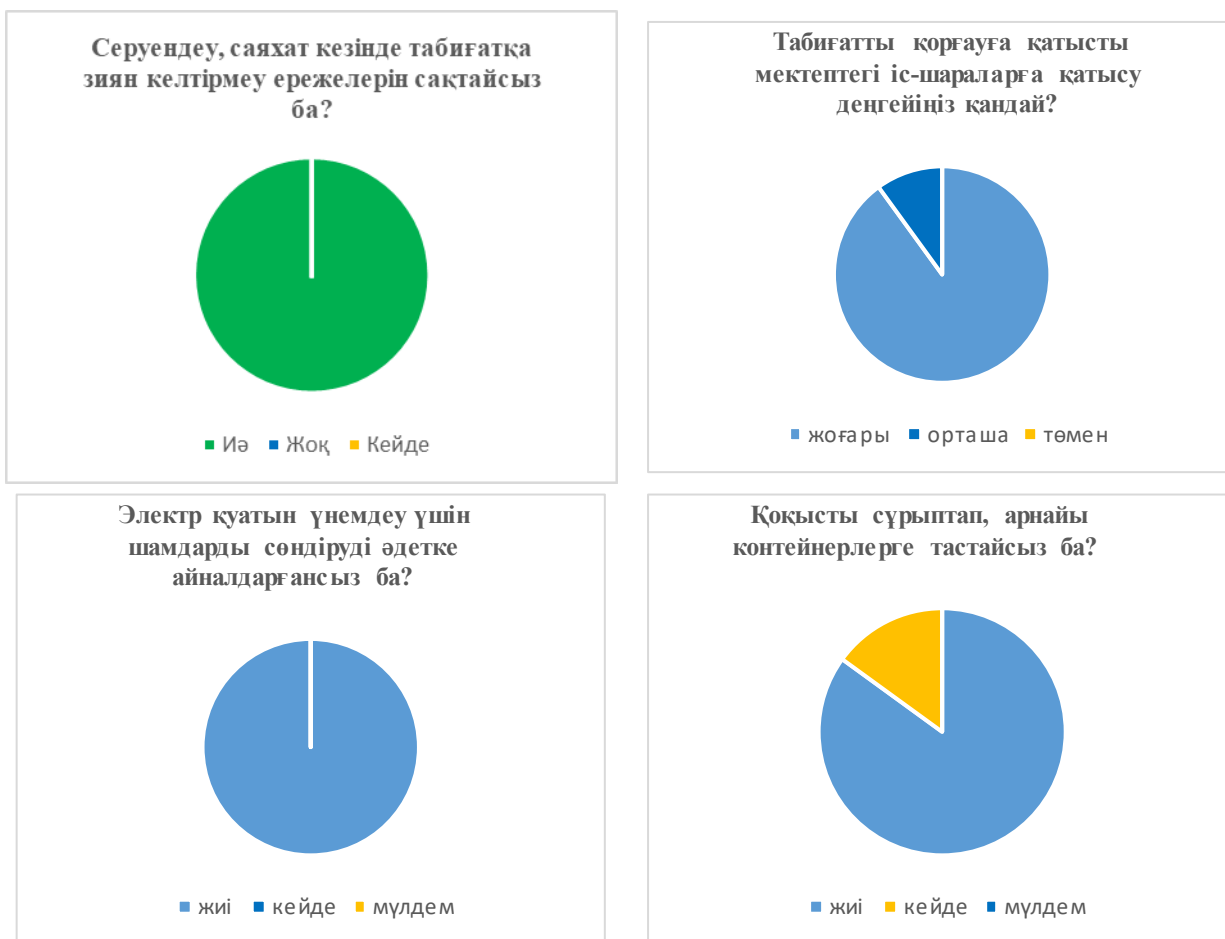
Оқушыларға алгоритмді шығару ұсынылады (ақпарат жинау; мүдделерді есепке алу; болжау, салдарын зерттеу; шешім қабылдау) жобаны әзірлеу кезінде қызметті ұйымдастыру (нақты жағдайда телефон кабелін жүргізу жобасы), сұрақтарға жауап бере отырып: жүргізілетін жү-

мыстардың нәтижесінде қандай қажеттіліктер қанағаттандырылады; жоба қандай әлеуметтік топтардың мүдделерін білдіреді; табиғи ортаға болжамды әсері қандай; адам үшін салдары қандай; жобаны түзету мүмкін бе. Міне осындай кейстерді беру арқылы, оқушыларға өз ауласының әрбір жасыл ағашының құндылық екендігін көрсетуге болады. Қалыптастырушы экспериментті жүргізу арқылы келесідей жауап алынды (5-сурет).

5-суреттен оқушылардың экологиялық білімін анықтайтын сауалнаманың деңгейі тәжірибеге дейінгі нәтижеден үлкен айырмашылығы жоқ екендігін байқауға болады.

6-сурет

Оқушылардың экологиялық құндылықтарды түсінуіне арналған сұрақтар (тәжірибеден кейін)



Дереккөз/Ескертпе: Берілген суретті материалдарды талдау негізінде авторлар құрастырған

Экологиялық тақырыптарды оқытуда қолданылған әдістер сыни ойлауға байланысты жағдаяттық тапсырмалар, рөлдік ойындар, жобалар, кейстер оқушылардың зерттеу және практикалық дағдыларын дамытуға ықпал ететіндігін 6-суреттен анық көруге болады. Эксперимент нәтижелері көрсеткендей, бұл әдістемені оқу үдерісіне енгізу экологиялық білім берудің тиімділігін арттырады. Экологиялық құндылықтарды қалыптастыру – табиғатты сақтау және тұрақты даму мақсаттарын жүзеге асыру үшін маңызды қадам. Бұл жоба оқушылардың экологиялық санасы мен мәдениетін қалыптастыру арқылы олардың болашақта табиғатты қорғауға саналы түрде үлес қосатын азаматтар болып қалыптасуына ықпал етеді.

Қорытынды

Қорытындылай келе, зерттеудің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес ғылыми мәселені теориялық және эксперименттік зерттеудің нәтижелері келесідей қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Зерттеу мәселесі бойынша ғылыми әдебиеттерді талдау негізінде құндылыққа бағытталған білім адам-қоғам – биосфера жүйесінің тұрақты дамуының маңызды шарттарының бірі болып табылатындығы анықталды.

Экологиялық құндылықтарды айқындау негізінде оқушылардың тәрбиелік, қоғамдық-экологиялық, мәдени интеграциялық, мотивациялық, коммуникациялық және рефлексиялық қызметтері анықталды.

Бұл қызметтер ұсынылған әдістемеміздің экологиялық құндылықтарға бағытталғандығын көрсетті. Осыған байланысты әдістеменің барлық құрамдас бөліктерінің бағыты осы мақсатқа жетуге, білім мен дағдыларды меңгеруге, экологиялық көзқарас пен мәдениетті қалыптастыруға, сондай-ақ экологияға негізделген қызмет түрлерін дамытуға арналған. Модельде көрсетілген функциялар экологиялық құндылықтарды қалыптастырудың әдістемелік жүйесін құрудың сыртқы және ішкі байланыстарының тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Биология пәнінің мазмұнын зерттеу арқылы курсқа тән басты философиялық және экологиялық-гуманистік идеялар айқындалды (табиғаттың, ғаламның және адамның биосфера

мен ғарыштың тұтас бөлігі ретінде бірлігі мен тұтастығын түсіну; адам мен табиғаттың үйлесімділігі; табиғаттың құрылымдық жүйелілігі; табиғаттың өзіндік маңыздылығы, көптүрлілігі және жалпықолданбалы құндылығын қабылдау); курстың экологиялық құндылықтар жүйесі белгіленді.

Оқыту мен әдістемелік қағидалар негізінде, әлеуметтік бағытталған, ынталандырушы, мазмұндық, жобалау және ұйымдастыру, практикалық әрекеттерге бағытталған әдістер қарастырылады және бағалау-нәтижелі компоненттерді қамтитын Биология курсының оқытуда оқушылардың экологиялық құндылықтарын қалыптастыру әдістемесінің моделі негізделіп, әзірленді, олардың арасындағы байланыстар анықталды.

Биологияны оқыту кезінде экологиялық құндылықтарды қалыптастырудың қабылдау, іздеу, бағалау, құндылықтарды тандау, рефлексиялық кезеңдері негізделді. Биология курсы бойынша экологиялық құндылықтарды қалыптастыру оқу-тәрбие үрдісін біртұтас логикалық байланыста жүзеге асыру керек екендігі анықталды. Педагогикалық эксперименттің нәтижелері бойынша алынған мәліметтер оқушылардың экологиялық құндылықтарын қалыптастырудың біз ұсынған әдістеменің тиімді екенін дәлелдеді.

Қаржыландыру

Зерттеу жұмысы арнайы қаржыландырусыз орындалды.

Алғыс білдіру

Авторлар зерттеуге қатысқан барлық қатысушыларға алғыс білдіреді.

Мүдделер қақтығысы

Авторлар мүдделер қақтығысының жоқ екенін мәлімдейді.

Авторлардың үлесі:

А.Т. Кырбасов – зерттеу идеясын ұсыну, тұжырымдамасы мен әдіснамасын әзірлеу, зерттеу жұмысын үйлестіру және қолжазбаның бастапқы нұсқасын дайындау; К.А. Жумагулова – деректерді жинау, өңдеу және нәтижелерді талдау; Н.М. Амиргалина – әдебиеттерге шолу жасау, нәтижелерді түсіндіру және қолжазбаны редакциялау. Барлық авторлар қолжазбаның соңғы нұсқасын оқып, мақұлдады.

Әдебиеттер

- Doychinova, K. (2024). A competency-based approach in the environmental education of future biology teachers. *Acta Scientifica Naturalis*, 11(1), 56–69. <https://doi.org/10.2478/asn-2024-0006>
- Kozhanova, A., Orynbekov, D., Khamzina, Sh., Baidalinova, B., & Kurmanbayev, R. (2024). Model of the “Green School” with the use of an educational experimental site in the formation of biological skills of students in rural schools in the Republic of Kazakhstan. *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series Physics*, 56, 1798–1807. <https://doi.org/10.54919/physics/56.2024.179be8>
- Maratkyzy, N., Sharipanova, A., Abilova, S., Karabalayeva, A., Sihanova, N., Togyzbayeva, N., Ashirova, Z., Amantayeva, A., & Ydyrys, A. (2025). Formation of environmental competence of students of higher education. *EQA – International Journal of Environmental Quality*, 69, 13–25. <https://doi.org/10.6092/issn.2281-4485/21319>
- Sharapovna, N. A., Maratovna, A. S., Turymbetkyzy, T. Z., Orynbekov, D. D., Zhunisovna, S. A., & Sagindykovna, S. N. (2022). Innovative technologies for the formation of environmental competence of high school students in the educational system of the Republic of Kazakhstan. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(3), 875–883. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i3.7368>
- Zharmentova, B., Kurmanbayev, R., Tulindinova, G., Zhandavletova, R., & Zhussipbek, B. (2024). Environmental education as part of the training of future biologists at the university. *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series Physics*, 55, 2549–2558. <https://doi.org/10.54919/physics/55.2024.254so9>
- Азизова, И. Ю. (2002). *Формирование ценностных ориентаций учащихся при обучении биологии в курсе «Человек и его здоровье»* [Автореферат диссертации кандидата педагогических наук].
- Андреева, Н. Д. (2000). *Система эколого-педагогического образования студентов-биологов в педагогическом вузе*. Издательство РГПУ им. А. И. Герцена.
- Бейсенова, А. С. (1991). *Задачи экологического образования и воспитания в Казахстане*. АГУ им. Абая.
- Бигалиев, А. Б. (2000). Фундаментальность экологического образования – основа подготовки специалиста-эколога. *Высшая школа Казахстана*, 49–55.
- Дилимбетова, Г. К. (2002). *Дидактические основы экологизации в процессе обучения студентов* [Докторская диссертация].
- Назарова, Г. Т. (2019). *Экологическая культура школьников и пути ее формирования*. Фолиант.
- Нугыманов, И. Н. (1996). Экологическое образование в процессе обучения химии: Актуальные вопросы. *Биология и химия*, 14–18.
- Пономарева, О. Н. (1999). *Экология в школе: Методические подходы к обучению*.
- Сармурзина, А. Г. (1996). *Основные принципы и опыт построения интегрированных уроков экологической направленности*.
- Сарыбеков, М. Н. (1998). *Теория и практика экологической подготовки будущих учителей* [Докторская диссертация].
- Сарыбеков, Н. С. (1994). *Педагогические основы подготовки учащихся к охране природы в системе общеобразовательного среднего образования* [Докторская диссертация].
- Шайхеслямова, К. О. (2004). *Научно-методические основы формирования экологической культуры в процессе обучения школьников курса химии в интеграции предметов естественнонаучного цикла* [Докторская диссертация].
- Шильдебаяв, Ж. Б. (2006). *Экологическое образование учащихся: Теория и методика* [Докторская диссертация].

References

- Andreeva, N. D. (2000). *Sistema ekologo-pedagogicheskogo obrazovaniya studentov-biologov v pedagogicheskom vuze* [System of ecological and pedagogical education of biology students at a pedagogical university]. Izdatel'stvo RGPU im. A. I. Gertsena. (in Russian)
- Azizova, I. Yu. (2002). *Formirovanie tsennostnykh orientatsii uchashchikhsya pri obuchenii biologii v kurse «Chelovek i ego zdorov'e»* [Formation of students' value orientations in teaching biology in the course “Human and His Health”] [Abstract of a candidate dissertation in pedagogical sciences]. (in Russian)
- Beisenova, A. S. (1991). *Zadachi ekologicheskogo obrazovaniya i vospitaniya v Kazakhstane* [Objectives of environmental education and upbringing in Kazakhstan]. AGU im. Abaya. (in Russian)
- Bigaliev, A. B. (2000). *Fundamental'nost' ekologicheskogo obrazovaniya – osnova podgotovki spetsialista-ekologa* [Fundamental nature of environmental education as the basis for training an environmental specialist]. *Vysshaya shkola Kazakhstan*, 49–55. (in Russian)
- Dilimbetova, G. K. (2002). *Didakticheskie osnovy ekologizatsii v protsesse obucheniya studentov* [Didactic foundations of environmentalization in the process of teaching students] [Doctoral dissertation]. (in Russian)
- Doychinova, K. (2024). A competency-based approach in the environmental education of future biology teachers. *Acta Scientifica Naturalis*, 11(1), 56–69. <https://doi.org/10.2478/asn-2024-0006>
- Kozhanova, A., Orynbekov, D., Khamzina, Sh., Baidalinova, B., & Kurmanbayev, R. (2024). Model of the “Green School” with the use of an educational experimental site in the formation of biological skills of students in rural schools in the Republic of Kazakhstan. *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series Physics*, 56, 1798–1807. <https://doi.org/10.54919/physics/56.2024.179be8>

- Maratkyzy, N., Shariphanova, A., Abilova, S., Karabalayeva, A., Sihanova, N., Togyzbayeva, N., Ashirova, Z., Amantayeva, A., & Ydyrys, A. (2025). Formation of environmental competence of students of higher education. *EQA – International Journal of Environmental Quality*, 69, 13–25. <https://doi.org/10.6092/issn.2281-4485/21319>
- Nazarova, G. T. (2019). *Ekologicheskaya kul'tura shkol'nikov i puti ee formirovaniya* [Environmental culture of schoolchildren and ways of its formation]. Foliant. (in Russian)
- Nugymanov, I. N. (1996). Ekologicheskoe obrazovanie v protsesse obucheniya khimii: Aktual'nye voprosy [Environmental education in the process of teaching chemistry: Current issues]. *Biologiya i khimiya*, 14–18. (in Russian)
- Ponomareva, O. N. (1999). *Ekologiya v shkole: Metodicheskie podkhody k obucheniyu* [Ecology at school: Methodological approaches to teaching]. (in Russian)
- Sarmurzina, A. G. (1996). *Osnovnye printsipy i opyt postroeniya integrirovannykh urokov ekologicheskoi napravlenosti* [Basic principles and experience in designing integrated lessons with an environmental focus]. (in Russian)
- Sarybekov, M. N. (1998). *Teoriya i praktika ekologicheskoi podgotovki budushchikh uchitelei* [Theory and practice of environmental training of future teachers] [Doctoral dissertation]. (in Russian)
- Sarybekov, N. S. (1994). *Pedagogicheskie osnovy podgotovki uchashchikhsya k okhrane prirody v sisteme obshcheobrazovatel'nogo srednego obrazovaniya* [Pedagogical foundations of preparing students for environmental protection in the system of general secondary education] [Doctoral dissertation]. (in Russian)
- Shaikheslyamova, K. O. (2004). *Nauchno-metodicheskie osnovy formirovaniya ekologicheskoi kul'tury v protsesse obucheniya shkol'nogo kursa khimii v integratsii predmetov estestvennonauchnogo tsikla* [Scientific and methodological foundations for the formation of environmental culture in teaching the school chemistry course through integration with natural science subjects] [Doctoral dissertation]. (in Russian)
- Sharapovna, N. A., Maratovna, A. S., Turymbetkyzy, T. Z., Orynbekov, D. D., Zhunisovna, S. A., & Sagindykovna, S. N. (2022). Innovative technologies for the formation of environmental competence of high school students in the educational system of the Republic of Kazakhstan. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(3), 875–883. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i3.7368>
- Shil'debaev, Zh. B. (2006). *Ekologicheskoe obrazovanie uchashchikhsya: Teoriya i metodika* [Environmental education of students: Theory and methodology] [Doctoral dissertation]. (in Russian)
- Zharmenova, B., Kurmanbayev, R., Tulindinova, G., Zhandavletova, R., & Zhussipbek, B. (2024). Environmental education as part of the training of future biologists at the university. *Scientific Herald of Uzhhorod University. Series Physics*, 55, 2549–2558. <https://doi.org/10.54919/physics/55.2024.254so9>

Авторлар туралы мәлімет:

Қырбасов Ақжан – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, докторант (Қазақстан, Алматы, e-mail: Akzhan.Kyrbassov@kaznu.edu.kz).

Жумагулова Қалампыр (корреспонденттік автор) – педагогика ғылымдарының кандидаты, биология кафедрасының профессоры, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті (Алматы, Қазақстан, e-mail: darmik1996@mail.ru).

Амиргалина Нағима – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қазақстан-Ресей Медициналық Университетінің аға оқытушысы (Алматы, Қазақстан, e-mail: nagima.amirg@gmail.com).

Information about the authors:

Kyrbassov Akzhan – doctoral student, Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: akjan_91@mail.ru).

Zhumagulova Kalampyr (corresponding author) – Candidate of Pedagogical Sciences, professor of the Department of biology, Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: darmik1996@mail.ru).

Amirgalina Nagyma – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior lecturer at the Kazakh-Russian Medical University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: nagima.amirg@gmail.com).

Сведения об авторах:

Қырбасов Ақжан (корреспондентный автор) – докторант, Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Алматы, Казахстан, e-mail: akjan_91@mail.ru).

Жумагулова Қалампыр – кандидат педагогических наук, профессор кафедры биологии, Казахский национальный педагогический университет им. Абая (Алматы, Казахстан, e-mail: darmik1996@mail.ru).

Амиргалина Нағима – кандидат педагогических наук, старший преподаватель Казахстанско-Российского медицинского университета (Алматы, Казахстан, e-mail: nagima.amirg@gmail.com).

Келін түсті: 07.03.2026

Қабылданды: 31.08.2026