

УДК 631.52
ГРНТИ 14.25.09
DOI 10.70892/wyhyep97

**«ТОРГАЙ ӨңІРІНІҢ ФЛОРАСЫН БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА ПАЙДАЛАНУ
АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ
ҚҰЗЫРЕТТЕРІН ДАМУ»**

Исмағұлова З. А.

биология пәнінің мұғалімі

*Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Б.Алтынсарин атындағы мамандандырылған
мектеп-гимназия-интернаты» КММ, Қостанай қаласы*

87783334908

zarinaismagulova04@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-2807-3939>

**РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЛОРЫ ТОРГАЙСКОГО
РЕГИОНА В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ**

Исмагулова З. А.

учитель биологии

*КГУ «Специализированная школа-гимназия-интернат имени Б. Алтынсарина» Управления образования
акимата Костанайской области, г. Костанай, Республика Казахстан*

+7 778 333 49 08

zarinaismagulova04@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-2807-3939>

**DEVELOPING STUDENTS' RESEARCH AND ENVIRONMENTAL COMPETENCIES
THROUGH THE USE OF THE FLORA OF THE TORGAI REGION IN BIOLOGY
TEACHING**

Z. A. Ismagulova.

Biology Teacher

*MSI «Specialized Boarding School-Gymnasium named after I. Altynsarin»
of the Education Department of the Akimat of Kostanay Region.*

+7 778 333 49 08

zarinaismagulova04@mail.ru

<https://orcid.org/0009-0000-2807-3939>

Аңдатпа

Мақалада Торғай өңірінің флорасын биология сабақтарында пайдалану мәселесі қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – оқушылардың білімін, зерттеушілік дағдыларын және экологиялық мәдениетін дамыту. Гербарийлерді, практикалық тапсырмаларды және экологиялық жобаларды пайдалану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын жақсартуға ықпал етті.

Аннотация

В статье рассматривается использование флоры Торгайского региона на уроках биологии. Цель – развитие знаний, исследовательских навыков и экологической культуры учащихся. Использование гербариев, практических заданий и экологических проектов повысило интерес и качество знаний.

Annotation

The article examines the use of Torgai regional flora in biology lessons. The aim is to develop students' knowledge,

research skills, and environmental awareness. The use of herbariums, practical tasks, and environmental projects increased students' interest and improved their knowledge.

Түйінді сөздер: Торғай өңірінің флорасы, биологияны оқыту, зерттеушілік құзыреттілік, экологиялық құзыреттілік, эколог-биологиялық білім беру, өлкетану материалы

Ключевые слова: флора Торгайского региона, обучение биологии, исследовательская компетенция, экологическая компетенция, краеведческий материал, исследовательские навыки учащихся

Keywords: flora of the Torgai region, biology teaching, research competency, ecological competency, local history materials, students' inquiry skills

Кіріспе

Қазақстанның биологиялық әртүрлілігін сақтап, экологиялық жағдайларды жақсартуға бағытталған мемлекеттік бағдарламалар мен бастамалар осы мәселенің өзектілігін айқындайды. Мәселен, 2021 жылғы 2 қаңтардағы №400-VI ҚРЗ Қазақстан Республикасының Экология кодексіне сәйкес табиғатқа ұқыпты қарау мәдениетін қалыптастыру, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және сақтау басты міндеттердің бірі болып табылады [1]. Бұл заң табиғат қорғауға қатысты кешенді шараларды қамтиды. Оның ішінде қоршаған ортаға қатысты білім беру мен ағарту ісін дамыту, маңызды бағыттардың бірі. Осы заң аясында оқу процесінде жергілікті флора мен фаунаны зерттеу арқылы экологиялық білімді тереңдету, табиғатты сақтау шараларын насихаттау қажет.

Жергілікті флораның морфологиялық және экологиялық ерекшеліктерін, олардың табиғи жүйелердегі рөлін талдау – оқушылардың табиғатты қорғауға бағытталған дүниетанымын қалыптастыруда және өлкетану бойынша сауаттылығын арттыруда маңызды құрал болып табылады. Зерттеу жұмысы білім алушылардың табиғатқа ұтымды әрі жауапты қатынасын тәрбиелеуге, сондай-ақ өңірлік биоалуантүрлілікті бағалау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Жергілікті өсімдіктердің бейімделу ерекшеліктері мен рөлін түсіну арқылы оқушылар табиғатты қорғаудың негіздерімен танысып, экологиялық санасы қалыптасады.

Зерттеудің өзектілігі: Биология пәнін оқытуда өңірлік материалдарды пайдалану білім алушылардың теориялық білімін нақтылауға және табиғатқа деген қызығушылығын арттыруға ерекше мүмкіндік береді. Торғай өңірінің флорасы Қазақстанның экожүйелік әртүрлілігінің ерекше бөлігі бола отырып, биологиялық, экологиялық және зерттеушілік бағыттағы құндылығы жоғары. Осы өңірге тән өсімдіктерді оқу процесінде қолдану оқушылардың ғылыми танымын кеңейтіп, табиғатты қорғау мәдениетін қалыптастыруға ықпал етеді.

Мәселенің қойылуы: Заманауи білім беру жүйесінде оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамыту және экологиялық мәдениетін қалыптастырудың тиімді әдістерін анықтау маңызды. Алайда, өңірлік флора материалдарын оқу үдерісінде қолдану жеткілікті деңгейде жүйеленбеген. Бұл зерттеу оқушылардың биологиялық ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған эксперименттік жұмысты ұйымдастыру мен оның тиімділігін бағалауға арналады.

Эксперименттің мақсаты: Торғай өңірінің флорасын оқу процесіне енгізу арқылы оқушылардың биологиялық білімін тереңдету, зерттеушілік қабілеттерін дамыту және экологиялық мәдениетін қалыптастыру.

Міндеттері:

- Торғай өңірінің флоралық материалдарын оқыту үдерісіне бейімдеу әдістерін әзірлеу.
- Оқушылардың өңірлік флора материалдарын пайдалану арқылы танымдық белсенділігін арттыру.
- Эксперименттік зерттеу нәтижесінде оқу нәтижелілігінің деңгейін анықтау.

Ғылыми жаңалығы: Жергілікті флораны қолдану арқылы оқушылардың биология пәніндегі нәтижелілігін арттыруға бағытталған жаңа әдіс-тәсілдер ұсынылады. Бұл тәсілдер биологияны оқытуда өңірлік экологиялық ресурстардың маңызын көрсетіп, зерттеушілік және практикалық дағдыларды дамытуға негізделген.

Күтілетін нәтижелер: Эксперимент нәтижесінде оқушылардың биология пәніндегі білім

сапасы мен экологиялық санасының қалыптасу деңгейі артады, өңірлік материалдар негізінде олардың зерттеушілік қабілеттері дамиды [2].

Экспериментті ұйымдастыру және бастапқы диагностика

Педагогикалық эксперимент **2025 жылдың қаңтар айында** Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «БІ. Алтынсарин атындағы мамандандырылған мектеп-гимназия-интернатында» 8-сынып білім алушылары арасында жүргізілді. Экспериментке жалпы **41 оқушы қатысты**. Зерттеу Торғай өңірінің флорасын биология пәнін оқыту үдерісінде қолданудың тиімділігін анықтауға бағытталды. Зерттеудің негізгі мақсаты – оқушылардың биологиялық білімін тереңдету, зерттеушілік қабілеттерін дамыту және экологиялық мәдениетін қалыптастыру.

Экспериментке қатысқан **41 оқушы** екі топқа бөлінді: **эксперименттік топ – 21 оқушы, бақылау тобы – 20 оқушы**. Эксперименттік топта Торғай өңірінің жергілікті флорасына негізделген оқу материалдары, гербарий үлгілері, практикалық және зерттеу тапсырмалары, виртуалды зертханалар, интерактивті карталар, 3D модельдер және экологиялық жобалар қолданылды. Бақылау тобында оқу үдерісі дәстүрлі оқыту тәсілдері негізінде жүргізілді. Эксперименттік кезеңде гербарий жасау, виртуалды зертханалық жұмыстар, экскурсиялық және жобалық жұмыстар ұйымдастырылды. Зерттеу жұмысы үш кезеңнен тұрды: **бастапқы диагностика, эксперименттік кезең және қорытынды диагностика**.

Бастапқы диагностика барысында оқушылардың үш негізгі көрсеткіші анықталды: биологиялық білім деңгейі, зерттеушілік дағдылары және экологиялық санасы. Бастапқы диагностика оқушылардың теориялық білімін анықтауға арналған тест тапсырмалары, практикалық және зерттеушілік сипаттағы тапсырмалар арқылы жүргізілді. Сонымен қатар оқушылардың зерттеу жұмыстарына қатысу белсенділігі мен экологиялық мәселелерді түсіну деңгейі ескерілді.

Оқушылардың білім деңгейі үш деңгей бойынша анықталды:

- жоғары деңгей – оқу материалын толық меңгерген, биологиялық ұғымдарды дұрыс қолдана алатын, ақпаратты талдап, салыстырып, зерттеу нәтижесін түсіндіре алатын оқушылар;
- орта деңгей – негізгі оқу материалын меңгерген, алайда күрделі талдау, салыстыру және зерттеушілік тапсырмаларды орындауда белгілі бір қиындықтары бар оқушылар;
- төмен деңгей – негізгі биологиялық ұғымдарды меңгеруі жеткіліксіз, теориялық білімді практикалық жағдайда қолдануда және зерттеушілік тапсырмаларды орындауда қиындық көретін оқушылар.

Нәтижелерді есептеу кезінде әр көрсеткіш бойынша жоғары, орта және төмен деңгейге жататын оқушылардың пайыздық үлесі анықталды. Бастапқы диагностика нәтижесінде **биологиялық білім** бойынша жоғары деңгей – **15%**, орта деңгей – **45%**, төмен деңгей – **40%**; **зерттеушілік дағдылар** бойынша жоғары деңгей – **10%**, орта деңгей – **35%**, төмен деңгей – **55%**; **экологиялық сана** бойынша жоғары деңгей – **20%**, орта деңгей – **50%**, төмен деңгей – **30%** болды.

Эксперименттік кезеңде оқушылардың биологиялық білімдерін тереңдету және зерттеушілік қабілеттерін дамыту мақсатында практикалық және зерттеу тапсырмалары, виртуалды зертханалар, гербарий жасау, экскурсиялар, топтық жұмыс және жобалық әдістер қолданылды.

Әдістері мен материалдары:

Зерттеу барысында Торғай өңірінің флорасына қатысты өңірлік материалдарды биология пәнін оқыту үдерісінде пайдалану мүмкіндіктері қарастырылды. Зерттеуде бақылау, сауалнама, тестілеу, практикалық және зерттеушілік тапсырмалар, сондай-ақ оқушылардың оқу нәтижелерін салыстырмалы талдау әдістері қолданылды.

Көрсеткіш	Жоғары деңгей (%)	Орташа деңгей (%)	Төмен деңгей (%)
Биологиялық білім	15%	45%	40%
Зерттеушілік дағдылар	10%	35%	55%
Экологиялық сана	20%	50%	30%

1 Кесте Оқушылардың бастапқы білім деңгейін анықтау нәтижелері

Дидактикалық материалдар: өңірлік флораға арналған анықтамалықтар, гербарий үлгілері, флора туралы кестелер.

Технологиялық құралдар: электронды презентациялар, 3D үлгілер, интерактивті тақталар, виртуалды экскурсиялар.

Тәжірибелік жұмыс: топырақ сынамаларын зерттеу. Өсімдік физиологиясына қатысты шағын зертханалық жұмыстар.

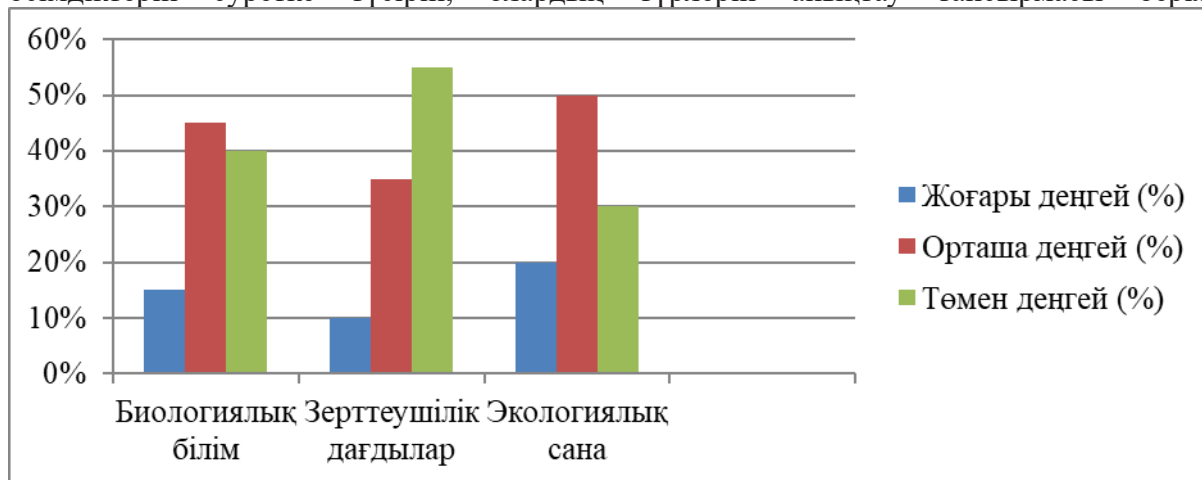
Интерактивті визуализация құралдары

Мақсаты: Технологияларды қолдану арқылы оқушылардың зерттеушілік және танымдық қабілеттерін дамыту.

Қолдану әдістері:

- Виртуалды экскурсиялар: Торғай өңірінің флорасын виртуалды турлар арқылы көрсету.
- Интерактивті карталар: Өсімдіктердің таралу аймағын белгілеу және сипаттама қосу.
- 3D үлгілер: Өсімдіктердің 3D құрылымын көрсету арқылы морфологиялық зерттеулер жүргізу.

• Мобильді қосымшаларды қолдану арқылы сабақ үлгісі: Оқушыларға мобильді қосымша (мысалы, **PlantNet** немесе **iNaturalist**) арқылы Торғай өңірінің өсімдіктерін суретке түсіріп, олардың түрлерін анықтау тапсырмасы беріледі.



1 Диаграмма – Оқушылардың бастапқы білім деңгейі

Эксперименттік кезең

Мақсаты: Оқушылардың биологиялық білімдерін тереңдету және зерттеушілік қабілеттерін дамыту мақсатында арнайы әдістемелерді қолдану.

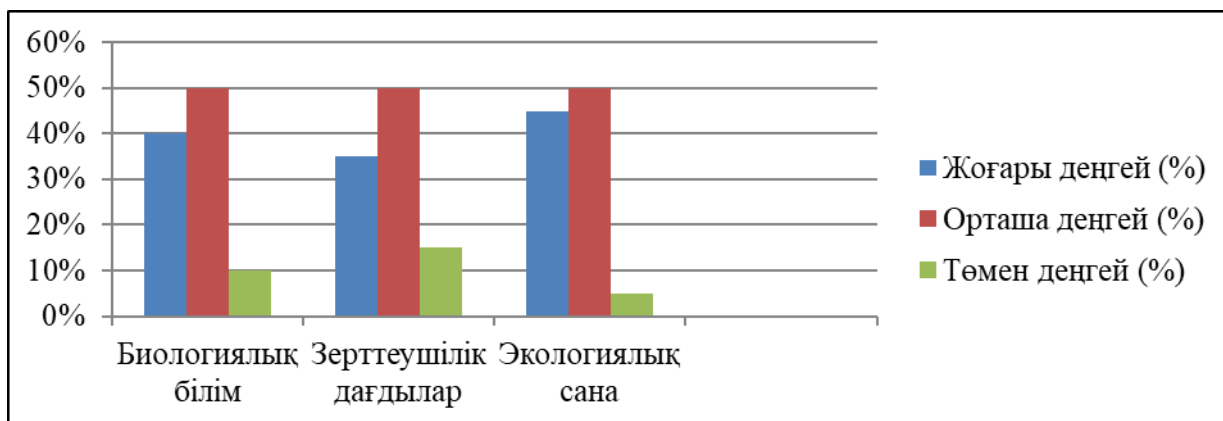
Әдістер: практикалық және зерттеу тапсырмалары, интерактивті оқыту құралдары: виртуалды зертханалар, гербарий жасау, экскурсиялар, топтық жұмыс және жобалық әдіс [3].

Іс-шаралар	Мазмұны	Нәтижесі
Гербарий жасау	Оқушылар табиғаттағы өсімдіктерді жинап, сипаттама берді.	Жергілікті флора туралы білім артты.
Виртуалды зертхана жұмысы	Виртуалды ортада өсімдік ұлпаларын зерттеді.	Зерттеу дағдылары қалыптасты.
Экологиялық жобалар	Торғай өңірінің өсімдіктерін қорғау бойынша ұсыныстар әзірледі.	Экологиялық мәдениет дамыды.

2 Кесте Эксперименттік кезеңде жүргізілген жұмыс жоспары

Көрсеткіш	Жоғары деңгей (%)	Орташа деңгей (%)	Төмен деңгей (%)
Биологиялық білім	40%	50%	10%
Зерттеушілік дағдылар	35%	50%	15%
Экологиялық сана	45%	50%	5%

3 Кесте Эксперименттік кезеңнің нәтижелері



2 Диаграмма– Эксперименттік кезең нәтижелерінің салыстырмасы.

Қорытынды талдау кезеңі

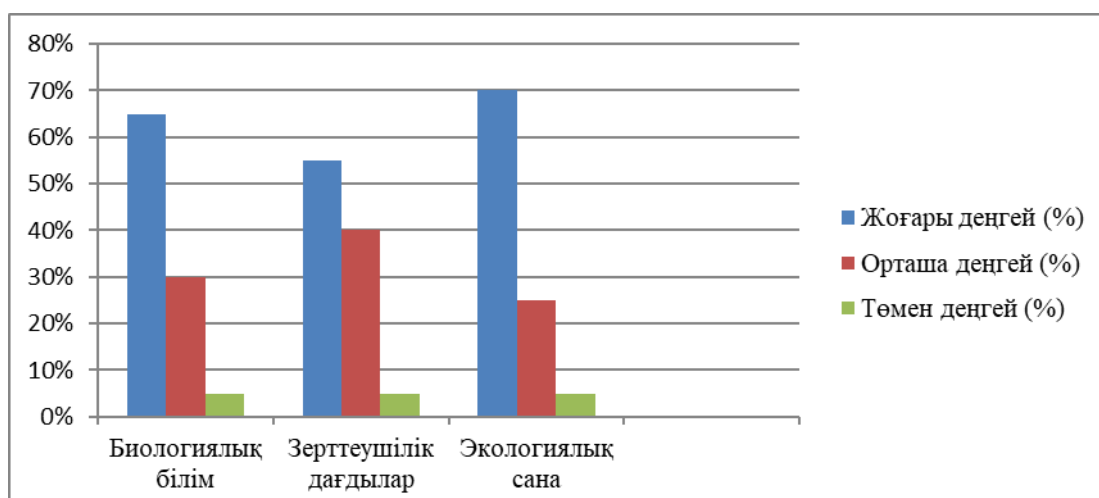
Мақсаты: Эксперименттік әдістің тиімділігін талдау және оқушылардың даму деңгейін бағалау.

Диагностика нәтижелері арнайы әзірленген 20 тапсырмадан тұратын тест, зерттеу жұмыстарының бағалау критерийлері және экологиялық сауалнама негізінде анықталды.

Әдістер: қорытынды тесттер, әңгімелесу және рефлексия, зерттеу жұмыстарының нәтижелерін бағалау.

Көрсеткіш	Жоғары деңгей (%)	Орташа деңгей (%)	Төмен деңгей (%)
Биологиялық білім	65%	30%	5%
Зерттеушілік дағдылар	55%	40%	5%
Экологиялық сана	70%	25%	5%

4 Кесте Қорытынды кезеңнің нәтижелері



3 Диаграмма– Қорытынды кезең нәтижелері

Нәтижелер және оларды талқылау:

Зерттеу барысында Торғай өңірінің флорасын биологияны оқыту үдерісінде пайдалануға бағытталған әдістемелік тәсілдердің оқушылардың білім деңгейіне, зерттеушілік дағдыларына және экологиялық санасына ықпалы бағаланды. Алынған нәтижелер бастапқы және қорытынды диагностика көрсеткіштерін салыстыру негізінде талданды.

Биологиялық білімнің жоғары деңгейі 15%-дан 65%-ға дейін, яғни 50 пайыздық пунктке артты;

зерттеушілік дағдылар жоғары деңгейге жеткен оқушылар саны 45 пайыздық пунктке артты;

экологиялық сананың жоғары деңгейі 20%-дан 70%-ға дейін өсті, бұл бастапқы көрсеткішпен салыстырғанда 3,5 есе жоғары.

Педагогикалық эксперимент нәтижелері қолданылған әдістемелер мен оқу ресурстарының оқушылардың биологиялық білімін, зерттеушілік дағдыларын және экологиялық санасын дамытуға оң ықпал еткенін көрсетті. Әсіресе, гербарий жасау, виртуалды зертханаларды қолдану, және экологиялық жобалар жүргізу оқушылардың биологиялық білімдерін, зерттеушілік қабілеттерін және экологиялық мәдениетін дамытуға ықпал етті.

Нәтижелерді талқылау: эксперимент барысында қолданылған әдістерді басқа сыныптарда да жүйелі түрде қолдану; гербарий жасау және виртуалды зертханалар сияқты ресурстарды оқу процесіне тұрақты енгізу; жергілікті флораны зерттеуге арналған далалық жұмыстардың санын арттыру.

Түсініктеме: Диаграммалар мен кестелер зерттеудің әр кезеңінде оқушылардың жетістіктерін айқын көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл зерттеу нәтижелерінің сенімділігі мен педагогикалық шешімдердің тиімділігін растайды.

Эксперименттік жұмыстың қорытындысы:

Зерттеу нәтижелері: Эксперимент барысында биология пәнін оқытуда Торғай өңірінің флоралық материалдарын қолданудың тиімділігі анықталды.

Білім сапасы: Эксперименттік және бақылау топтарының арасындағы айырмашылық 25 пайыздық пунктті құрады. Зерттеушілік тапсырмалар арқылы биология пәні бойынша қызығушылық деңгейінің өсуі байқалды.

Зерттеушілік дағдылар:

-Гербарийлер дайындау барысында оқушылар өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктерін жақсы меңгерді.

-Микроскопиялық зерттеулер олардың ұсақ құрылымдық бөліктерді талдау қабілеттерін дамытты [4].

Экологиялық сана: Экспериментке қатысқан оқушылардың 90%-ы өңірлік өсімдіктерді қорғау қажеттілігі туралы нақты ұсыныстар ұсына білді.

Параметрлер	Эксперименттік топ	Бақылау тобы
Теориялық білім (%)	85	60
Зерттеушілік дағдылар (%)	75	40
Экологиялық сана (%)	90	55

5 Кесте Эксперименттік жұмыстың қорытындысы

Қорытынды

Зерттеу нәтижелері Торғай өңірінің флоралық материалдарын биологияны оқыту үдерісіне кіріктірудің оқушылардың пәндік білімін, зерттеушілік дағдыларын және экологиялық санасын дамытуға ықпал ететінін көрсетті. Өңірлік табиғи материалдарды практикалық жұмыстармен, гербарий дайындаумен, виртуалды зертханалармен, интерактивті карталармен және экологиялық жобалармен ұштастыру оқушылардың оқу материалын нақты табиғи нысандар арқылы меңгеруіне мүмкіндік берді.

Зерттеу нәтижелері жергілікті флораны оқу мазмұнымен байланыстырудың өлкетанулық

білімді толықтырумен қатар, оқушылардың табиғи нысандарды бақылау, салыстыру, талдау және зерттеу дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік беретінін көрсетті. Осыған байланысты Торғай өңірінің флорасына негізделген оқу материалдарын биология сабақтарында, практикалық және жобалық жұмыстарда, сондай-ақ өлкетану бағытындағы сабақтан тыс іс-шараларда жүйелі түрде қолдануға болады.

Зерттеудің практикалық маңызы – ұсынылған әдістемелік тәсілдер мен оқу материалдарын биология пәні мұғалімдерінің өңірлік ерекшеліктерді ескере отырып оқу үдерісін ұйымдастыруда пайдалану мүмкіндігінде. Болашақ зерттеулерде Торғай өңірінің жекелеген өсімдік түрлерін зерттеуге бағытталған далалық жұмыстарды кеңейтіп, оқушылардың экологиялық құзыреттерін бағалаудың өлшемдері мен диагностикалық құралдарын одан әрі жетілдіру перспективалы бағыт болып табылады.

Эксперимент барысында биология пәнін оқытуда өңірлік материалдарды қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, экологиялық мәдениетін қалыптастыруда тиімділігі дәлелденді. Әдістемелік тәсілдер мен эксперименттік жұмыстың нәтижелері білім беру жүйесінде қолдануға лайықты..

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасының Экология кодексі, 2021 жылғы 2 қаңтар №400-VI ҚРЗ
2. Ивашенко Г. К. Краткий определитель растений Казахстана. – Алматы: Наука, 1996. – 250 с.
3. Frontiers | Проектное экологическое образование для развития социально-экологических ценностей и устойчивого поведения среди казахстанских школьников
4. Frontiers | Квалиметрическая оценка ботанической полевой практики: оценка соответствия учебных материалов и результатам обучения учащихся
5. Regionwide and Nationwide Floristic Richness Reveal Vascular Plant Diversity in Central Asia - PMC

REFERENCES

1. Environmental Code of the Republic of Kazakhstan, No. 400-VI ZRK, dated January 2, 2021.
2. Ivashchenko, G. K. A Concise Guide to the Plants of Kazakhstan. – Almaty: Nauka, 1996. – 250 p.
3. Frontiers. Project-Based Environmental Education for the Development of Socio-Environmental Values and Sustainable Behavior among Kazakhstani Schoolchildren.
4. Frontiers. Qualimetric Assessment of Botanical Field Practice: Evaluating the Alignment between Educational Materials and Students' Learning Outcomes.
5. Regionwide and Nationwide Floristic Richness Reveal Vascular Plant Diversity in Central Asia.