

*Ж.Т. Тилекова, С.Е. Қаратай\**

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университет, Алматы қ., Қазақстан  
e-mail: [ka-symba@mail.ru](mailto:ka-symba@mail.ru)*

## **МЕКТЕП ГЕОГРАФИЯСЫНДАҒЫ ГЕОЭКОЛОГИЯ БӨЛІМІН ЗЕРДЕЛЕУДЕ ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ**

*Аңдатпа*

Мақалада мектеп географиясындағы геоэкологияны оқыту барысында проблемалық оқыту технологиясын қолдануды қарастырады. Қазіргі уақыттағы экологиялық сауаттылықтың маңыздылығының артуы - инновациялық педагогикалық тәсілдерді интеграциялау арқылы оқушылардың тақырыпты тереңірек түсінулеріне және қызығушылықтарын арттыруға ықпал ету қажеттілігін қалыптастырады. Зерттеу жұмысының мақсаты – оқушылардың геоэкологиялық концепциялар туралы түсінігін арттыруда, сыни ойлау дағдыларын дамытуда және белсенді оқу тәжірибесін насихаттауда проблемалық оқыту технологиясының тиімділігін тексеру.

Бұл зерттеудің маңыздылығы – күрделі экологиялық мәселелерді шешуде аталған технологияны қолдану арқылы оқушыларды шынайы ізденуге негізделген оқу тәжірибесіне баулу. Сонымен қатар, бүгінгі күннің қиындықтарын шешуге дайын, экологиялық сауатты ұрпақ тәрбиелеуге негіз құру болып табылады. Зерттеуде оқушылардың қабылдауын сапалық талдауды, педагогикалық бақылауларды және оқу нәтижелерін сандық бағалауды біріктіретін аралас әдістер тәсілі қолданылды. Геоэкологиялық тақырыптарға бейімделген проблемалық оқыту модульдерін әзірлеуді және енгізуді, содан кейін кері байланыс пен деректерді талдау негізінде, мұқият бағалауды және нақтылауды қамтыды.

Қарастырылған аралық нәтижелер геоэкология сабағына проблемалық оқыту технологиясын енгізу оқушылардың белсенділігін арттыратынын, топтық оқуға ықпал ететінін және тұжырымдамалық түсінуді жақсартатынын көрсетеді. Сонымен қатар, оқушылар шынайы мәселелер негізінде жазылған сценарийлерді шешу барысында жоғары мотивацияны және өз бетінше мәселені шешу дағдыларын көрсетті. Бұл нәтижелер мектеп географиясында экологиялық білім беруді ілгерілетудің трансформациялық құралы ретінде проблемалық оқыту технологиясының тиімділігін көрсетеді. Бұл зерттеу геоэкологияны оқытуда проблемалық оқыту технологиясының артықшылықтарының эмпирикалық дәлелдерін ұсынады. Оқушылардың оқу нәтижелерін оңтайландыру және қоршаған ортаны қорғауды ілгерілету үшін тиімді оқыту стратегиялары, оқу жоспарын жобалау принциптері және бағалау әдістемелері туралы түсінік береді.

Мақаланың практикалық маңыздылығы мектеп географиясында геоэкологияны оқытуды жақсартуға ұмтылатын мұғалімдерге, оқу бағдарламаларын әзірлеушілерге қатысты. Проблемалық оқыту технологиясын пайдалана отырып, білім беру мекемелері оқушыларды қоршаған ортаның нақты мәселелерін тиімді шешуге дайындайтын динамикалық оқу ортасын құра алады. Сонымен қатар, технологияға негізделген педагогиканың интеграциясы қазіргі білім беру тенденцияларына сәйкес келеді және 21 ғасырдағы даму үшін қажетті дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді.

**Түйін сөздер:** геоэкология, проблемалық оқыту әдісі, проблемалық жағдай, проблемалық сабақтың құрылымы, ситуациялық талдау, пікірталас.

*Тилекова Ж.Т., Каратай С.Е.\**

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан  
e-mail: [ka-symba@mail.ru](mailto:ka-symba@mail.ru)*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА ГЕОЭКОЛОГИИ В ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ**

### *Аннотация*

В статье рассматривается использование технологии проблемного обучения при преподавании геоэкологии в школьной географии. Растущая важность экологической грамотности сегодня создает необходимость способствовать более глубокому пониманию этой темы учащимися и повышению их интереса за счет интеграции инновационных педагогических подходов. Цель работы – проверить эффективность технологии проблемного обучения в повышении понимания учащимися геоэкологических концепций, развитии навыков критического мышления и поощрении активного обучения.

Важность этого исследования заключается в том, чтобы познакомить с учащимися с опытом обучения, основанным на реальных исследованиях, с использованием упомянутой технологии в решении сложных экологических проблем. В то же время – создать основу для воспитания экологически компетентного поколения, готового решать проблемы сегодняшнего дня. В исследовании использовался смешанный метод, сочетающий качественный анализ восприятий учащихся, педагогические наблюдения и количественную оценку результатов обучения. Он включал разработку и внедрение модулей проблемного обучения, адаптированных к геоэкологическим темам, с последующей тщательной оценкой и доработкой на основе отзывов и анализа данных.

Рассмотренные промежуточные результаты показывают, что внедрение технологии проблемного обучения на уроке геоэкологии повышает вовлеченность учащихся, способствует групповому обучению, улучшает концептуальное понимание. Кроме того, учащиеся продемонстрировали высокую мотивацию и навыки самостоятельного решения проблем при решении сценариев, основанных на реальных проблемах. Эти результаты демонстрируют эффективность технологии проблемного обучения как преобразующего инструмента для продвижения экологического образования в школьной географии. Это исследование предоставляет эмпирические доказательства преимуществ технологии проблемного обучения в геоэкологическом образовании. Дает представление об эффективных стратегиях преподавания, принципах разработки учебных программ и методологиях оценки для оптимизации результатов обучения учащихся и содействия охране окружающей среды.

Практическая значимость статьи касается учителей, разработчиков учебных программ, стремящихся усовершенствовать преподавание геоэкологии в школьной географии. Используя технологию проблемного обучения, образовательные учреждения могут создать динамичную среду обучения, которая готовит учащихся к эффективному решению реальных экологических проблем. Кроме того, интеграция технологической педагогики соответствует современным тенденциям образования и способствует формированию навыков, необходимых для развития в XXI веке.

**Ключевые слова:** геоэкология, методика проблемного обучения, проблемная ситуация, структура проблемного урока, ситуационный анализ, дискуссия.

*Zh.Tilekova, S.Karatay\**

*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

*e-mail: [ka-symba@mail.ru](mailto:ka-symba@mail.ru)*

## **APPLICATION OF PROBLEM-BASED LEARNING TECHNOLOGY IN STUDYING THE SECTION OF GEOECOLOGY IN SCHOOL GEOGRAPHY**

### *Abstract*

The article discusses the use of problem-based learning technology in teaching geocology in school geography. The growing importance of environmental literacy today creates a need to promote students' deeper understanding of the topic and increase their interest through the integration of innovative pedagogical approaches. The purpose of the work is to test the effectiveness of problem-based learning technology in increasing students' understanding of geo-environmental concepts, developing critical thinking skills, and encouraging active learning.

The importance of this study is to expose students to real-world research-based learning experiences using the mentioned technology in solving complex environmental problems. At the same time, to create the basis for raising an environmentally competent generation, ready to solve the problems of today. The study used a mixed methods approach, combining qualitative analysis of student perceptions, pedagogical observations, and quantitative assessment of learning outcomes. This involved the development and implementation of problem-based learning modules tailored to geo-environmental themes, followed by careful evaluation and refinement based on feedback and data analysis.

The considered intermediate results show that the introduction of problem-based learning technology in a geocology lesson increases student engagement, promotes group learning, and improves conceptual understanding. Additionally, students demonstrated high motivation and independent problem-solving skills when solving scenarios based on real-life problems. These results demonstrate the effectiveness of problem-based learning technology as a transformative tool for promoting environmental education in school geography. This study provides empirical evidence of the benefits of problem-based learning technology in geo-environmental education. Provides insight into effective teaching strategies, curriculum design principles, and assessment methodologies to optimize student learning outcomes and promote environmental stewardship.

The practical significance of the article concerns teachers, curriculum developers seeking to improve the teaching of geocology in school geography. Using problem-based learning technology, educational institutions can create dynamic learning environments that prepare students to effectively solve real-world environmental problems. In addition, the integration of technological pedagogy is in line with modern educational trends and promotes the formation of skills necessary for development in the 21st century.

**Keywords:** geocology, problem-based learning methodology, problem situation, structure of a problem lesson, situational analysis, discussion.

**Негізгі ережелер.** Проблемалық оқыту технологиясын географияның оқу процесіне енгізу экологиялық тұрақтылық пен адамның қоршаған ортамен байланысы мәселелерінің маңыздылығын өзектендіреді. Геоэкологияны оқытудағы проблемалық оқытудың артықшылықтары: оқушыларды нақты экологиялық мәселелерді шешуге белсенді тарту жүйелі ойлауды, сыни талдауды қалыптастыруға және саналы экологиялық негізделген шешімдер қабылдауға ықпал етеді. Геоэкологияны оқытуда проблемалық оқыту технологиясын енгізу және одан әрі дамыту білім беру сапасын арттыруға ғана емес, сонымен бірге қоршаған ортамен тиімді әрекеттесе алатын экологиялық сауатты ұрпақты қалыптастыруға да ықпал етуі мүмкін.

**Кіріспе.** Заманауи білім беру саласында технологияны педагогикалық тәсілдермен біріктіру, білім алу мен оқыту саласындағы көптеген өзгерістерге ықпал етті. Өртүрлі инновациялық әдістемелердің арасында проблемалық оқыту технологиясы сыни ойлауға, мәселелерді бірлесіп шешуге және тәжірибелік оқытуға ықпал ететін динамикалық құрылым ретінде ерекшеленеді. Жер жүйелері мен адам қызметінің арасындағы күрделі өзара әрекет-тесуді түсіну өте маңызды болып табылатын география сияқты пән аясында проблемалық оқыту технологиясының интеграциясы орасан зор әлеуетке ие. Бұл мақалада мектеп географиясының оқу бағдарламасының бөлігі ретінде геоэкологияны зерттеуде проблемалық оқыту технологиясын қолданудың негіздемесі, өзектілігі мен мақсаттары қарастырылады.

Бұл тақырыпты таңдау қазіргі білім беру тәжірибесіндегі мәселелердің толық шешілуімен негізделген. Геоэкологияның қоршаған ортаның динамикасын түсінудегі маңыздылығына қарамастан, проблемалық оқыту технологиясын осы салаға біріктіруді зерттейтін жұмыстар аз. Мұндай зерттеулердің болмауы геоэкологиялық білім деңгейін арттырудың инновациялық тәсілдерін зерттеу қажеттілігін көрсетеді, сол арқылы білім беру ғылымындағы бұл олқылықты жоюды көздейді. Сонымен қатар, бұл тақырыптың өзектілігі қоршаған ортаның деградациясынан, климаттың өзгеруінен және биоәртүрліліктің жоғалуынан туындаған өзекті жаһандық сын-қатерлермен айқындалады. Қоғам техногендік экологиялық өзгерістердің салдарымен күресіп жатқандықтан, осы күрделі мәселелерді шешу үшін білімі мен дағдылары бар, экологиялық сауатты азаматтар ұрпағын дамыту қажеттілігі күннен-күнге өзекті болып отыр. Осылайша, проблемалық оқыту технологиясын геологиялық білім беруге интеграциялау, қоршаған ортаның тұрақтылығына деген қоғамдық қызығушылықты, сонымен қатар оқушылардың географиялық түсінігін арттыру үшін маңызды теориялық және практикалық салдары бар.

Проблемалық оқыту технологиясы инновациялық әдіс ретінде экономикалық бағыттағы оқытуда кеңінен қолданысқа ие. Алайда, аталған технология білім беру жүйесінде ХХ ғасырдан бері пайдаланылса да, нақты география пәніне қатысты проблемалық оқыту технологиясы толығымен зерттеліп, қарастырылмаған [1].

Проблемалық оқыту технологиясы қазіргі білім беруде, әсіресе сыни тұрғыдан ойлауды, проблеманы шешу дағдыларын және пәнаралық білімді бағалайтын пәндерде көрнекті педагогикалық тәсілге айналды. Оқытудың конструктивті теорияларына негізделген проблемалық оқыту әдісі дәстүрлі мұғалімге бағытталған оқытудан оқушыға бағытталған сұрау мен ынтымақтастыққа баса назар аударады. Бұл парадигманың ауысуы оқушыларды тереңірек түсінуге, ауыспалы дағдыларға және өмір бойы оқу әдеттеріне ықпал ететін нақты әлем сценарийлерін көрсететін шынайы, құрылымдалмаған мәселелермен белсенді түрде айналысуға ықпал етеді. Бұл жан-жақты зерттеуде проблемалық оқытудың көп қырлы аспектілерін қарастыра отырып, осы саладағы жетекші ғалымдардың іргелі жұмыстары зерделенді. Ықпалды авторлар ұсынған әртүрлі анықтамаларды жүйелі түрде зерттей отырып, әртүрлі білім беру контексттерінде проблемалық оқыту тәжірибесінің негізінде жатқан негізгі принциптерді нақтылау мақсат етілді.

Ұсынылған Іші кестеде білім берудегі және онымен байланысты салалардағы негізгі әдебиеттерден алынған проблемалық оқытудың ғылыми анықтамаларының жинағы көрсетілген. Әрбір анықтамада проблемалық оқытудың нюанстары қамтылып, оның білім беру философиясы, оқыту әдістері және оқудың жоспарланған нәтижелері түсіндіріледі. Осы анықтамаларды қатар қарастыра отырып, проблемалық оқытуды тұтас түсінуді қамтамасыз етуді, сол арқылы оның жүзеге асырылуын, тиімділігін және білім берудегі зерттеулер мен тәжірибедегі болашақ бағыттарын тереңірек зерттеуге негіз қалыптастыра аламыз [2-4].

Кесте 1 – Проблемалық оқытудың анықтамалары

Автор және дереккөз	Проблемалық оқыту анықтамасы
Savin-Baden, M., & Major, C. H. (1986), Journal of Medical Education журналында «Проблемалық оқыту әдістерінің таксономиясы»	Проблемалық оқыту – бұл білім алушыларға оқудың негізгі стимулы ретінде күрделі, дұрыс құрылымдалмаған мәселелерге тап болатын педагогикалық әдіс. Студенттер көбінесе жетекшінің немесе нұсқаушының көмегімен тәуелсіз зерттеу арқылы сәйкес ақпаратты табу, гипотеза жасау және шешімдерді құру үшін бірлесіп жұмыс істейді.
Савин-Баден, М. және Майор, С. Н. (2004). «Проблемалық оқытудың негіздері»	Проблемалық оқыту оқытудың негізі ретінде нақты өмірлік мәселелерді немесе сценарийлерді пайдалануды қамтиды. Оқушылар контекст аясында сыни ойлауды, ынтымақ- тастықты және тәртіптік білімді дамыту үшін көбінесе шағын топтарда белсенді түрде оқиды, зерттейді және мәселелерді шешеді.
Schmidt, H. G., & Moust, J. H. (2000). "Тәлімгерді тиімді ететін не? Проблемалық оқу бағдарламаларындағы оқуға құрылымдық теңдеулерді модельдеу тәсілі"	Проблемалық оқыту – бұл оқытудың триггерлері ретінде қызмет ететін шынайы, дұрыс құрылымдалмаған мәселелерді ұсынумен сипатталатын оқыту әдісі. Оқушылар дәріс емес, көмек көрсететін профессорлық-оқытушылар құрамының жетекшілігімен дербес зерттеуге, гипотеза құруға және бірлескен мәселелерді шешуге қатысады.

Берілген анықтамалар шынайы проблемаларға, пәнаралық оқытуға, бірлесіп ізденуге, сыни ойлау мен проблеманы шешу дағдыларын дамытуға баса назар аудара отырып, проблемалық оқытудың оқушыға бағытталғанның сипаттап көрсетеді.

Мектеп географиясында геоэкологияны оқытуда проблемалық оқыту технологиясын пайдалану тақырыбы шет елдік және отандық зерттеушілермен зерттелген. Сукманова Н.Ю., Сукманова Е.А. (2022) және Мұхитдинова Р.А. (2023) географияны оқытудағы проблемалық оқыту технологиясының артықшылықтарын алға тартады [5,6]. Өз кезегінде Мұхитдинова геоэкологиялық зерттеулерде құзыреттіліктерді дамытудағы STEAM технологиясының рөлін ерекше атап өтті [6]. Дегенмен, Эрик Поусон (2006) өзінің зерттеуінде проблемалық оқыту технологиясына сыни бағасын береді. Зерттеушінің пайымдауынша, бұл технологияны пайдалану үшін мұқият дайындық және тиянақты сценарийді әзірлеу уақытты көп қажет етеді [7]. Бұл зерттеулер мектеп географиясында геоэкологияны оқытуды жақсарту үшін проблемалық оқыту технологиясының әлеуетін айқындап, сонымен қатар тиімді енгізудің маңыздылығын көрсетеді.

Сырдария өзенінің геоэкологиясының алдында бірқатар күрделі мәселелер тұр. Олардың ішінде су деңгейінің айтарлықтай төмендеуіне байланысты жаңа атыраптың пайда болуы, өзен ағынының жоғары реттелуі мен су тапшылығы жағдайында су ресурстарын тиімді басқару қажеттілігі, сондай-ақ, суды бөлу бойынша мемлекетаралық қақтығыстардың болуы. Ірі су қоймаларының төменгі ағыс ағындарын реттеудегі рөлі және су ресурстарын бақылауға арналған спутниктік деректердің әлеуеті де атап көрсетілген [8-11]. Осы мәселелердің барлығы Сырдария өзенінің ресурстарын тұрақты және бірлескен басқарудың қажеттілігін көрсетеді.

**Материалдар мен әдістер.** Зерттеу нысаны ретінде Жаңақорған қалалық №110 мектеп-лицейінің 9 сыныбы қарастырылды. Зерттеу барысында 9-шы сыныптың география

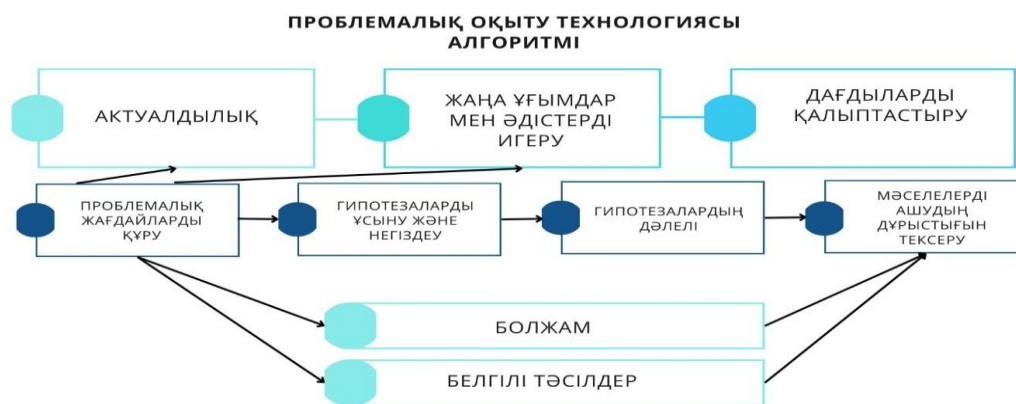
оқулығындағы «Сырдария өзені геоэкологиясы» тақырыбын таңдап алдық. Проблемалық оқыту технологиясы бойынша жағдай типтері талданып, типке сәйкес тапсырмалар жасалу алгоритмі құрастырылды. Таңдалған алгоритм негізінде «Сырдария өзені геоэкологиясы» тақырыбы бойынша тапсырмалар құрастырылып, оқушыларға ұсынылды.

Тапсырмалар құрауда проблемалық оқыту технологиясында кездесуі мүмкін жағдайлардың 4 типін қолдандық. Географияда проблемалық оқыту технологиясында жағдайлардың келесідей негізгі 4 типі ажыратылады (2-ші кесте).

Кесте 2 – Проблемалық оқытудағы жағдайлар типтері

Проблемалық жағдайдың типі	Сипаттамасы
Бірінші тип	Оқушылар оқу немесе өмірлік жағдайдағы жаңа деректерді жеткіліксіз түсінгендіктен шеше алмайтын тапсырмаға тап болады.
Екінші тип	Бұрын алынған білімді жаңа практикалық жағдайда қолдану қажет.
Үшінші тип	Теориялық мәселе бар, бірақ қайшылыққа байланысты практикалық тұрғыдан шешім қабылдау мүмкін емес.
Төртінші тип	Оқу тапсырмасын орындаудың практикалық нәтижелері мен оны шешу үшін теориялық білімнің жеткіліксіздігі арасындағы қайшылық.

Аталған проблемалық жағдайлардың әрқайсысы оқушылардың оқу процесінде қиындықтарға тап болуы мүмкін әртүрлі сценарийлерді білдіреді. Проблемалық оқыту әдісін тиімді қолдану оқушылардың өз бетінше жұмыс істеуге дайын болуын және қажетті дағдылардың болуын талап етеді (сурет-1). Дайындықтың жеткіліксіздігі және мотивацияның болмауы жағдайды үстірт талдауға алып келеді, оны терең түсінуге мүмкіндік бермейді.



Сурет –1. Проблемалық оқыту технологиясы алгоритмі

Бұл зерттеу жұмысын жүргізу барысында индукция, дедукция, анализ, синтез сынды зерттеудің жалпы әдістері қолданылды. Анализ әдісі оқушылардың сауалнама нәтижелерін, сабақты жүргізу барысында берген жауаптарын талдауда қолданылса, нәтижені саралап, баға беруде синтез әдісі қолданылды. Яғни синтез талдауға қарама-қарсы процесс, барлық талдамаларды біріктіріп, ой қорыту үшін қажетті әрекет болып табылады.

Ал, индукция да синтез тәрізді жеке, дара бөлшектерден жалпылай ой қорытындысын шығарудың тәсілі болып табылады, дедукция индукцияға қарама-қарсы пайымдау әдісі болып табылады. Екі әдіс те сабақты жүргізу барысында берілген тапсырмаларды орындату, сабақтың мақсатына жету үшін қолданылды.

**Нәтижелер.** «Сырдария өзенінің геоэкологиясы» тақырыбына сәйкес оқушыларға келесідей тапсырмалар ұсынылды.

*Тапсырма-1.* Сырдария өзенінде су ағынының төмендеуі байқалады, бұл экологиялық теңгерімсіздікке әкеледі. Бұл мәселенің себептері мен ықтимал шешімдерін қалай зерттеуге болады?

*Болжамды шешім:* Оқушылар климаттың өзгеруі, адам әрекеті (мысалы, суару, бөгеттер) және жоғары ағындағы суды пайдалану сияқты факторларды зерттей және талдай алады. Олар суды үнемдеу шаралары, тұрақты ауыл шаруашылығы тәжірибесі және өзендерді басқару бойынша халықаралық ынтымақтастық сияқты шешімдер ұсына алады.

*Тапсырма-2.* Сырдария өзені бассейні гуманитарлық дағдарыстар мен экономикалық шығындарға әкелетін су тасқыны мен құрғақшылық сияқты табиғи апаттарға бейім. Аймақтағы апатқа дайындық пен әрекетті қалай жақсартуға болады?

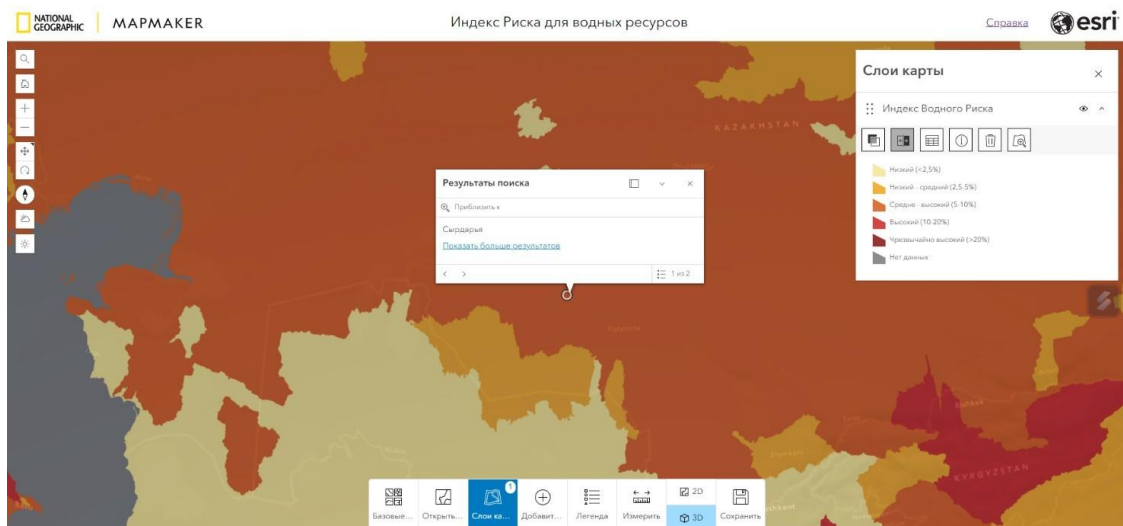
*Болжамды шешім:* Оқушылар ормандардың кесілуі, климаттың өзгермелілігі және инфрақұрылымның жеткіліксіздігі сияқты су тасқыны мен құрғақшылық қаупіне ықпал ететін факторларды зерттей алады. Олар осалдықты азайту және табиғи апаттарға төзімділікті арттыру үшін ерте ескерту жүйелері, төтенше жағдайларға дайындықты үйрету және жерді басқарудың тұрақты тәжірибесі сияқты шешімдер ұсына алады.

*Тапсырма-3.*

National Geographic MapMaker Interactive онлайн цифрлы палтформасы арқылы Сырдария өзенінің орналасуын анықтап, картаның көмегімен су ресурстарының риск индексін анықтау.

*Болжамды шешім:* <https://www.arcgis.com/apps/instant/atlas/index.html?appid=0cd1cdee853c413a84bfe4b9a6931f0d> сілтемесі арқылы National Geographic MapMaker Interactive сайтына өтіп келесі пункттерді орындау қажет:

- Су ресурстары индексі картасын ашу;
- Сырдария өзенін анықтау;
- Картадағы көрсетілген шарттар негізінде су ресурстарының риск индексін анықтау (сурет -2);



Сурет – 2. Су ресурстарының риск индексі.  
National Geographic MapMaker Interactive

Ұсынылған цифрлы платформа National Geographic MapMaker Interactive негізінде келесідей жауап аламыз: бұл карта қабаты қазылған құдық, бұлақ, өзен, көл, тоған немесе

канал сияқты қорғалмаған көздерден ауыз суды алатын халықтың пайызын көрсетеді. Деректерді Дүниежүзілік ресурстар институты жинақтаған. Бұл деректер жинағы индекс болып табылады, яғни ол су мөлшері, су сапасы және жергілікті ережелер сияқты су тәуекелдерінің 13 түрлі түрін көрсететін деректерді қамтиды. Халық саны көп және судың қолжетімділігі төмен немесе суға қол жеткізу үшін қауіпсіз инфрақұрылымы бар басқа жерлерде олар қызыл реңктермен көрсетіледі [12]. Сырдария өзені, жалпы Қазақстан аумағы бойынша бұл индекс 10-20% көрсетеді, яғни жоғарғы индекс көрсеткіші.

National Geographic MapMaker Interactive сайтының келесідей артықшылықтарын атап өтуге болады:

- Веб-сайт нақты географиялық деректерге қол жеткізуді қамтамасыз етеді, бұл оқушыларға шынайы ақпаратты зерттеуге және талдауға мүмкіндік береді.

- Веб-сайттың интерактивті сипаты оқушыларға карталармен өзара әрекеттесуге, қабаттарды қосуға және оқу тәжірибесін реттеуге мүмкіндік береді. Бұл тәжірибелік тәсіл белсенді өзара әрекеттесуді және географиялық түсініктерді тереңірек түсінуді қамтамасыз етеді.

- Интерактивті Map Maker сайты география, экология, тарих және мәдениет сияқты тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. Бұл пәнаралық тәсіл мұғалімдерге әр түрлі пәндерді өз сабақтарына біріктіруге мүмкіндік береді, біртұтас оқыту тәжірибесін дамытуға ықпал етеді.

Сабақ соңында оқушылардан сауалнама алынды (кесте 3). Сауалнамадағы сұрақ бойынша ұсынылған үш тапсырма арасында, қай тапсырма қызықтырақ, жаңашыл болғаны анықталды.

Кесте 3 – Сауалнама жауаптарының көрсеткіштері

		Тапсырмалар		
		1-тапсырма	2-тапсырма	3-тапсырма
Оқушылардың жалпы саны	24	6	5	13
Пайыздық үлесі	100%	25%	21%	54%

**Талқылау.** Сауалнамаға жалпы саны 24 оқушы қатысты. Сауалнама ұсынылған үш тапсырма арасында қай тапсырма қызықтырақ, жаңашыл болғанын анықтау мақсатында жүргізілді. Сауалнамаға қатысқан 24 оқушы ішінен 25%-ы (6 оқушы) «Тапсырма-1» қызықты болды деп таңдау жасаса, 21%-ы (5 оқушы) «Тапсырма-2» қызықты деп таңдады. Ең көп таңдалған «Тапсырма-3» болды, оны сыныптың 54%-ы, яғни 13 оқушыға жаңашыл, қызықты болған тапсырма ретінде анықтады (сурет-3).



Сурет – 3. Қызықты болған тапсырмаларды анықтау бойынша оқушылардың сауалнама жауаптары



Географияны проблемалық оқыту арқылы оқытуда цифрлық платформаларды, онлайн карталарды және қосымша ресурстарды пайдаланудың артықшылықтары оқушыларға айтарлықтай ықпал етеді. Оқушылардың білімін молайтып, дағдыларын дамытып, географияны оқуға деген қызығушылығын оятуға оң әсер тигізеді.

**Қорытынды.** Қорытындылай келе, мектеп географиясы курсында Сырдария өзенін зерттеу мысалында геоэкологияны зерттеуге проблемалық оқыту технологиясын кіріктіру оқушылардың экологиялық ғылымдарды оқыту процесінде материалды қызықтыру арқылы меңгеруін арттырудың перспективті бағыты екенін атап өткен жөн. Нақты жағдайларды қарастырып, оны білім берудегі ынталандыру құралы ретінде қолдану арқылы оқушылардың күрделі экологиялық жүйелер туралы түсінігін тереңдетіп қана қоймай, сонымен қатар сыни ойлау, проблеманы шешу дағдыларын және қоршаған ортаны қорғау сезімін дамытуға болады. Сырдария өзенінің геоэкологиялық мәселелерін белсенді түрде талқылау, талдау арқылы оқушылар табиғи процестер, адам әрекеті және экологиялық тұрақтылық арасын- дағы байланыстарды жақсырақ түсінеді. Мұғалімдер технологиялар мен инновациялық педагогикалық тәсілдерді қолдануды жалғастыра отырып, проблемалық оқытуды енгізу арқылы мазмұнды оқу тәжірибесін қалыптастыра алады, келер ұрпақты үнемі өзгеріп отыратын планетамыздың сан қырлы міндеттерін шешуге қажетті білім мен дағдылармен қаруландырады.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Ахметова Э.Б., Баймағанбетова Қ.Т. География сабақтарындағы проблемалық оқыту технологиясы: оқу әдістемелік құралы / Э.Б. Ахметова, Қ.Т. Баймағанбетова. – Қостанай: ҚМПИ, 2016. – 54 бет

2. Barrows H.S. A taxonomy of problem-based learning methods // *Medical Education*, V.20 (6), 1986. P. 481–486. doi: 10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

3. Savin-Baden M., Major C. *Foundations of Problem-based Learning*. Open University Press, 2004 <https://archive.org/details/foundationsofpro0000savi>

4. Schmidt HG, Moust JH. What makes a tutor effective? A structural-equations modeling approach to learning in problem-based curricula. *Acad Med*. 1995 Aug;70(8):708-14. doi: 10.1097/00001888-199508000-00015. PMID: 7646747.

5. Сукманова Н.Ю., Сукманова Е.А. Преподавание географии: применение кейс-технологии в проблемном обучении // *Вестник Тверского государственного университета. Серия: География и геоэкология*. № 3 (39), 2022. С 105-118. <http://eprints.tversu.ru/11505/> (дата обращения: 27.02.2024). doi: 10.26456/2226-7719-2022-3-105-118

6. Мухитдинова Р., Баймырзаев К. Формирование геоэкологической исследовательской компетентности будущих учителей географии с использованием steam-технологии при изучении базовых и профильных дисциплин // *3i: intellect-idea -innovation – интеллект – идея - инновация*. №3, 2023. С. 238-248. [https://doi.org/10.52269/22266070\\_2023\\_3\\_238](https://doi.org/10.52269/22266070_2023_3_238)

7. Pawson E., Fournier E., Haigh M., Muniz O., Trafford J., Vajoczki S. Problem-based Learning in Geography: Towards a Critical Assessment of its Purposes, Benefits and Risks, *Journal of Geography in Higher Education*, V.30:1, 2006. P. 103-116. DOI: 10.1080/03098260500499709

8. Арыстамбекова Д.Д., Тевс Н., Турсумбаева М. Оценка гидроэкологического состояния дельты реки Сырдарья // *Центральноазиатский журнал водных исследований*. Т.5(1), 2019. С.49–62. <https://doi.org/10.29258/cajwr/2019-r1.v5-1/29-41.eng>

9. Khamidov M. Implementing Integrated Water Resources Management in Central Asia // *NATO Science Series: IV*. V. 77. - pp.25-34. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5732-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5732-8_2)

10. Абдурасул К. Дефицит воды и динамика межгосударственного сотрудничества в бассейне реки Нарын и Сырдарья // *Центральная Азия и Кавказ*. Т.15, Выпуск 3, 2012.

11. Crétaux J., Biancamaria S., Arsen A., Bergé-Nguyen M., Becker M. Global surveys of reservoirs and lakes from satellites and regional application to the Syrdarya river basin // *Environmental Research Letters*. V.10, 2015. 015002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/1/015002>

12. National Geographic MapMaker Interactive сайты: <https://www.nationalgeographic.org/society/education-resources/mapmaker-launch-guide/>

#### References:

1. Ahmetova E.B., Baimağanbetova Q.T. *Geografia sabaqtaryndaғы problemalyq oqytu tehnologiasy: oqu әdistemelik qūraly* / E.B. Ahmetova, Q.T. Baimağanbetova. – Qostanai: QMPİ, 2016. – 54 bet

2. Barrows H.S. A taxonomy of problem-based learning methods // *Medical Education*, V.20 (6), 1986. P. 481–486. doi: 10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

3. Savin-Baden M., Major C. *Foundations of Problem-based Learning*. Open University Press, 2004 <https://archive.org/details/foundationsofpro0000savi>

4. Schmidt HG, Moust JH. What makes a tutor effective? A structural-equations modeling approach to learning in problem-based curricula. *Acad Med*. 1995 Aug;70(8):708-14. doi: 10.1097/00001888-199508000-00015. PMID: 7646747.

5. Sukmanova N.İ., Sukmanova E.A. *Prepodavanje geografii: primeneniye keis-tehnologii v problemnom obuchenii* // *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seria: Geografia i geoekologia*. № 3 (39), 2022. S 105-118. <http://eprints.tversu.ru/11505/> (data obraşeniya: 27.02.2024). doi: 10.26456/2226-7719-2022-3-105-118

6. Muhitdinova R., Baimyrzaev K. *Formirovaniye geoekologicheskoi issledovatel'skoi kompetentnosti buduşih uchitelei geografii s ispolzovaniem steam-tehnologii pri izuchenii bazovyh i profilnyh disziplin* // *3i: intellect-idea -innovation – intelekt – ideia - innovasia*. №3, 2023. S. 238-248. [https://doi.org/10.52269/22266070\\_2023\\_3\\_238](https://doi.org/10.52269/22266070_2023_3_238)

7. Pawson E., Fournier E., Haigh M., Muniz O., Trafford J., Vajoczki S. *Problem-based Learning in Geography: Towards a Critical Assessment of its Purposes, Benefits and Risks*, *Journal of Geography in Higher Education*, V.30:1, 2006. P. 103-116. DOI: 10.1080/03098260500499709

8. Arystambekova D.D., Tevs N., Tursumbaeva M. *Osenka gidroekologicheskogo sostoiania delty reki Syrdari* // *Sentrālnoaziatski jurnal vodnyh issledovani*. T.5(1), 2019. - pp.49–62. <https://doi.org/10.29258/cajwr/2019-r1.v5-1/29-41.eng>

9. Khamidov M. *Implementing Integrated Water Resources Management in Central Asia* // *NATO Science Series: IV*. V. 77. C.25-34. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5732-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5732-8_2)

10. Abdurasul K. *Defisit vody i dinamika mejgosudarstvennogo sotrudnichestva v baseine reki Naryn i Syrdari* // *Sentrālnoaziatski jurnal vodnyh issledovani*. T.15, Vypusk 3, 2012.

11. Crétaux J., Biancamaria S., Arsen A., Bergé-Nguyen M., Becker M. Global surveys of reservoirs and lakes from satellites and regional application to the Syrdarya river basin // *Environmental Research Letters*. V.10, 2015. 015002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/1/015002>

12. National Geographic MapMaker Interactive сайты: <https://www.nationalgeographic.org/society/education-resources/mapmaker-launch-guide/>