

Д.А. Қалиев^{1*} , Ш.Ш.Карбаева² 

¹Физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Алматы қ., Қазақстан

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан, *e-mail: dadvokat23@gmail.com

ТҰРАҚТЫ ДАМУ МАҚСАТТАРЫН ОҚЫТУДАҒЫ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНІҢ РӨЛІ

Аңдатпа

Мақалада Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) жүзеге асырудағы мектептегі география курсының рөлі қарастырылады. Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) білім беру үрдісіне интеграциялау оқушылардың ғаламдық проблемаларға саналы көзқарасын қалыптастыруға ықпал ететін педагогиканың маңызды бағыты болып табылады. БҰҰ әзірлеген ТДМ қоғамның және экономиканың дамуына, сондай-ақ экологияны сақтауға қол жеткізу үшін әмбебап бағдарларды ұсынады. ТДМ барлық адамдар үшін әл-ауқатты ескере отырып планета мен табиғатты қорғауға бағытталған және оларды жүзеге асыруда мүмкіндіктері бар. ТДМ-ны білім беру үрдісіне қосу тұрақты болашақты қалыптастыруға саналы әрі жауапкершілікпен қарауға қабілетті жаңа ұрпақты тәрбиелеуге ықпал етеді. География пәнін оқытуда Тұрақты даму мақсаттарын терең зерттеу академиялық білімді тұрақты болашақты құру үшін қажетті өмірлік дағдылармен үйлестіре отырып, оқытудың жаңа көкжиегін ашады. География кіріктірілген ғылым саласы ретінде оқушылардың бойында экологиялық мәдениет және табиғи, әлеуметтік және экономикалық процестердің өзара қатынастары туралы жүйелі түрде ойлау қабілеттерін қалыптастыруға үлкен мүмкіндіктер береді. Әсіресе, Тұрақты даму мақсаттарының түйінді аспектілерін оқыту арқылы оқушылардың пәндік құзыреттерін қалыптастыруға жағдай жасайтын әдістемелік тәсілдер мен педагогикалық технологияларды даярлауға ерекше мән беріледі. Сонымен қатар Тұрақты даму мақсаттарын климаттың өзгеруі және экожүйені сақтау сияқты оқу материалдары тақырыптарына кіріктірудің мысалдары келтіріледі. Оқушылардың жоба және зерттеу жұмыстары арқылы алған білімдерін практикада қолдануларына көмек беретін оқытудың әдіс-тәсілдері қарастырылады. Нәтижесінде Тұрақты даму мақсаттары тұрғысынан географияны оқыту арқылы оқушылар қазіргі заманның ғаламдық сын-қатерлерді түсініп, олардың әлеуметтік жауапкершіліктер мен экологиялық шешімдер қабылдау қабілеті артады.

Түйін сөздер: географиялық білім беру, Тұрақты даму мақсаттары, білім беру процесі, экологиялық білім, пәндік құзыреттер, жобалау және зерттеу іс-әрекеттері.

Калиев Д.А.^{1*} , Карбаева Ш.Ш.² 

¹Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления,
г. Алматы, Казахстан

²Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
г. Алматы, Казахстан, *e-mail: dadvokat23@gmail.com

РОЛЬ ПРЕДМЕТА ГЕОГРАФИИ В ОБУЧЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация

В статье рассматривается роль школьного курса географии в реализации Целей устойчивого развития (ЦУР) в образовательном процессе. Интеграция Целей устойчивого развития (ЦУР) в образовательный процесс является важным направлением педагогики, способствующим формированию у учащихся осознанного отношения к глобальным проблемам. ЦУР, разработанные ООН, представляют собой универсальные ориентиры для достижения развития общества и экономики, а также сохранения экологии. ЦУР направлена на защиту планеты и природы с учетом благосостояния для всех людей и имеют возможности в их реализации. Включение ЦУР в образовательный процесс способствует воспитанию нового поколения, способного осознанно и ответственно подходить к формированию устойчивого будущего. Углубленное изучение ЦУР в рамках географии открывает новые горизонты для обучения, сочетая академические знания с жизненными навыками, необходимыми для построения устойчивого будущего. География, как интегративная наука, предоставляет широкие возможности для формирования у учащихся системного мышления, экологической культуры и осознания взаимосвязей между природными, социальными и экономическими процессами. Особое внимание уделяется разработке методических подходов и педагогических технологий, которые способствуют формированию предметных компетенций учащихся через изучение ключевых аспектов ЦУР. Приведены примеры интеграции ЦУР в учебные темы, такие как изменение климата и сохранение экосистем. Рассматриваются методы проектной и исследовательской деятельности, которые помогают учащимся применять полученные знания на практике. В результате изучения географии через призму ЦУР у школьников формируется осознание глобальных вызовов современности, повышается уровень их социальной ответственности и способность к принятию экологически ориентированных решений.

Ключевые слова: географическое образование, интеграция, Цели устойчивого развития, образовательный процесс, экологическое образование, предметные компетенции, проектная и исследовательская деятельность.

Kalyiev D. ^{1*} , Karbaeva Sh. ² 

¹Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics,
Almaty, Kazakhstan

²Abai Kazakh National Pedagogical University,
Almaty, Kazakhstan, *e-mail: dadvokat23@gmail.com

THE ROLE OF GEOGRAPHY IN EDUCATION SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Abstract

The article examines the role of the school geography course in the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) in the educational process. The integration of the Sustainable Development Goals (SDGs) into the educational process is an important area of

pedagogy that contributes to the formation of students' conscious attitude to global issues. The SDGs developed by the United Nations represent universal benchmarks for achieving the development of society and the economy, as well as the preservation of the environment. The SDGs are aimed at protecting the planet and nature, taking into account the well-being of all people and have the opportunity to implement them. The inclusion of the SDGs in the educational process contributes to the education of a new generation capable of consciously and responsibly approaching the formation of a sustainable future. In-depth study of the SDGs within the framework of geography opens up new horizons for learning, combining academic knowledge with the life skills necessary to build a sustainable future. Geography, as an integrative science, provides ample opportunities for students to develop systematic thinking, environmental culture, and awareness of the interrelationships between natural, social, and economic processes. Special attention is paid to the development of methodological approaches and pedagogical technologies that contribute to the formation of students' subject competencies through the study of key aspects of the SDGs. Examples of integrating the SDGs into educational topics such as climate change and ecosystem conservation are given. The methods of project and research activities that help students apply their knowledge in practice are considered. As a result of studying geography through the lens of the SDGs, schoolchildren are becoming aware of the global challenges of our time, their level of social responsibility and their ability to make environmentally oriented decisions are increasing.

Keywords: geographical education, integration, Sustainable Development goals, educational process, environmental education, subject competencies, project and research activities.

Кіріспе. Заманауи білім беру елдің экономикалық, әлеуметтік және экологиялық мәселелерінің шешімдерін табуға, сондай-ақ тұрақты дамуға және экологиялық қоғам құруға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Тұрақты даму мақсаттарын жүзеге асыру тек ғылыми білімнің дамуына ғана емес, сонымен бірге әлемнің құрылуына да ықпал етеді.

Тұрақты дамудың жалпы бағдарламалары (ТДМ) – бұл 2015 жылы Біріккен Ұлттар Ұйымының тұрақты дамуға қол жеткізу үшін ұсынған ғаламдық деңгейдегі іс-шаралары. Бағдарламалар экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аспектілерді қоса алғанда кедейліктен арылуға, планетаны және барлық адамдардың әл-ауқатын сақтауды көздейтін 17 мақсатты қамтиды. Қазіргі таңда қоғамдық және табиғатты пайдалану мен байланысты мәселелер жергілікті әрі аймақтық ауқымнан ғаламдық сипатқа ие болды. [1].

ТДМ жоспарларында климаттық катаклизмдердің қарқыны мен ауқымының артуына байланысты климаттың өзгеруіне қатысты мәселелер әлі де болса тиімді шешімдер қабылдауды қажет етеді. Жер шарының түрлі аумақтарында интенсивті экстремалды табиғи құбылыстар жиі орын алуда. Ауа температурасының артуы мұндай қауіп-қатердің артуына алып келіп отыр. Осыған орай Үкіметаралық сарапшылар тобы (IPCC) барлық секторларда парниктік газдар шығарындыларын (ПГ) түбегейлі, жылдам және үдемелі қысқартуға қол жеткізу қажеттігін және осы онжылдықта осы проблемамен айналысуды жалғастыру керектігін атап көрсетеді. Климаттың өзгеруі – қазіргі заманның ең өзекті ғаламдық мәселелерінің бірі, себебі, климаттық катаклизмдер экологиялық, экономикалық және әлеуметтік тұрақтылыққа айтарлықтай әсер етеді. Бұл мәселелер Тұрақты даму мақсаттарының (ТДМ) бірнеше бағытымен тікелей байланысты [2].

Көптеген ғалымдар мен халықаралық ұйымдар климаттың өзгеруіне қатысты маңызды зерттеулер жүргізіп, бұл мәселенің себептері, салдары және шешімдері туралы терең түсінік қалыптастырды.

Кесте 1. Климаттың өзгеруіне қатысты ғалымдардың және халықаралық деңгейдегі ұйымдардың талдаулары [3-5].

№р /с	Ғалымдар-дың аты-жөні	Климаттың өзгеруіне қатысты талдаулары
1.	Сванте Аррениус (Svante Arrhenius)	1896 жылы швед ғалымы Сванте Аррениус атмосферадағы көмірқышқыл газының (CO ₂) концентрациясы мен жаһандық температура арасындағы байланысты анықтады. Ол алғаш рет парниктік әсердің ғылыми негізін салды. Бұл зерттеу климаттың өзгеруі туралы алғашқы теориялық түсініктердің бірі болып саналады.
2.	Джеймс Хансен (James Hansen)	NASA ғалымы Джеймс Хансен 1988 жылы АҚШ Конгресінде климаттың өзгеруінің ғаламдық салдары туралы мәлімдеме жасады. Оның жұмысы парниктік газдардың әсерін және олардың климаттық жүйеге тигізетін ықпалын көрсетеді. Дж.Хансеннің зерттеулері климаттық модельдерді жетілдіруге және ғаламдық жылынуды нақты өлшеуге жол ашты.
3.	Майкл Манн (Michael E. Mann)	Майкл Манн өзінің «хоккей таяқшасы графигі» арқылы соңғы мыңжылдықтағы климаттың өзгеруін көрсетті. Бұл график өнеркәсіптік дәуірден кейін ғаламдық температураның күрт өскенін бейнелейді. Оның жұмысы климаттың өзгеруінің адам әрекетімен байланысты екенін дәлелдейтін маңызды деректердің бірі болып табылады.
4.	Сьюзан Соломон (Susan Solomon)	Американдық ғалым Сьюзан Соломон озон қабатының жұқаруы мен оның климаттық әсерлерін зерттеді. Ол атмосфералық химиядағы процестерді түсінуге үлкен үлес қосты. Оның жұмысы Монреаль хаттамасын қабылдауға және озонды бұзатын заттарды реттеуге ықпал етті.
5.	Пол Крутцен (Paul Crutzen)	Пол Крутцен антропоцен терминін енгізіп, адамның экологиялық жүйеге әсерін зерттеді. Ол атмосферадағы озон қабатының күйреуіне жауапты химиялық реакцияларды ашты. Оның зерттеулері озон қабатын қорғау саласындағы халықаралық саясатқа әсер етті.
6.	IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)	1988 жылы БҰҰ және Дүниежүзілік метеорологиялық ұйым (WMO) негізін қалаған IPCC (Климаттың өзгеруі жөніндегі үкіметаралық сарапшылар тобы) климаттың өзгеруі туралы кешенді баяндамалар дайындайды. Бұл топтың зерттеулері саясаткерлерге климаттың өзгеруіне қарсы шаралар қабылдау үшін ғылыми негіз береді. IPCC 2007 жылы Нобель бейбітшілік сыйлығын алды.
7.	Элизабет Колберт (Elizabeth Kolbert)	Журналист және жазушы Элизабет Колберт климаттың өзгеруі мен биоәртүрліліктің жоғалуы туралы “Алтыншы
8.	Ричард Аллей (Richard Alley)	Американдық ғалым мұздықтар мен олардың климатқа әсерін зерттеді. Ол Антарктида мен Гренландиядағы мұз қабаттарының тарихын зерделеп, жаһандық жылынудың салдарын болжады. Мұздықтардағы өзгерістер туралы оның жұмысы мұхит деңгейінің көтерілуін зерттеуде маңызды рөл атқарады.
9.	Грета Тунберг (Greta Thunberg)	Грета ғалым болмаса да, оның белсенділігі климаттық дағдарыс мәселесіне назар аударды. Ол көптеген ғылыми еңбектер мен баяндаулардың көпшілікке жетуіне ықпал етті.

Климаттың өзгеруі қазақстандық және ресейлік ғалымдардың зерттеуінде маңызды орын алады. Бұл ғалымдар климаттың өзгеруі экожүйеге, экономикалық дамуға және халықтың әл-ауқатына қалай әсер ететінін зерттеуде. Қазақстандық және ресейлік ғалымдар климаттың өзгеруі бойынша түрлі халықаралық жобаларға қатысып, Орталық Азиядағы су ресурстарын басқаруға қатысты Қазақстан мен Ресей ғалымдары бірлесе отырып, трансшекаралық су ресурстарын басқару мәселелерін шешуде. Сонымен қатар Ресей ғалымдары климаттық өзгерістерге әсер ететін Арктикалық ғаламдық процестерді зерттеу үшін халықаралық зерттеу топтарымен жұмыс істейді. Нәтижесінде екі елдің ғалымдары климаттық өзгерістерге бейімделу мен оның салдарын азайту бойынша бірлескен шешімдер ұсынууда.

Қазақстан – климаттың өзгеруінің салдарын қатты сезінетін елдердің бірі, себебі бұл аймақта су ресурстарының тапшылығы, құрғақшылық және шөлейттену процестері күшейіп келеді. Қазақстандағы өзен бассейндерінің су ресурстарына климаттық өзгерістердің әсерін зерттеуде климаттық модельдеу және су ресурстарын басқару саласының маманы ретінде

Қ.Айдархановтың; климаттық өзгерістердің ауыл шаруашылығына және биологиялық әртүрлілікке әсерін зерттеуде экология және табиғатты қорғау саласының зерттеушісі Г.Керееваның; Қазақстандағы климаттық саясат пен көміртегі бейтараптылығын дамытуға байланысты ғылыми-зерттеу жұмыстарын Ә.Құнанбаеваның еңбектерінен және Қазақстандағы климаттың өзгеруіне байланысты Қ.Әубәкіров және басқалардың зерттеулерінен көруге болады [6].

Ресейдегі климаттың өзгеруіне қатысты зерттеулер негізінен Арктика аймағындағы мұздардың еруі, орман экожүйелері, сондай-ақ парниктік газдардың шығарындыларына бағытталған. Мәселен, климаттың өзгеруінің физикалық аспектілерін зерттейтін танымал климатолог С.Семёнов Ресейдегі климаттық модельдер жасауда жетекші рөл атқарады; О.Анисимов Арктикадағы климаттық өзгерістердің әсерін зерттеуші ретінде Арктика экожүйелерінің өзгерістеріне ерекше назар аударады; Е.Куличенконың зерттеулері ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығына климаттық өзгерістердің әсерін зерттеуге бағытталған [7].

Климаттың өзгеруі бойынша ғалымдар мен халықаралық деңгейдегі ұйымдардың зерттеулері бұл мәселені түсінуге және оған қарсы күресу стратегияларын әзірлеуге көмектеседі.

Адамзаттың климаттық дағдарыспен күресі үшін ғылым мен технологияның рөлінің маңызы зор. Адамзат климаттық дағдарыспен күресу үшін әртүрлі деңгейде, яғни ғаламдық, аймақтық және жергілікті деңгейде бірқатар шаралар қабылдауда. Бұл шаралар көміртегі шығарындыларын азайту, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және климаттық өзгерістерге бейімделу мақсатында жүзеге асырылып келеді.

Климаттық дағдарыспен күрес – бүкіл адамзаттың ортақ жауапкершілігі. Ғалам, ұлттық, жергілікті және жеке деңгейлерде үйлесімді әрекет етсек, дағдарыстың ауыр салдарын жеңілдетуге болады. Бұл тек қазіргі ұрпақ үшін ғана емес, болашақ ұрпақтың әл-ауқатын жақсарту үшін де маңызды.

Материалдар мен әдістер. Тұрақты даму мақсаттары географиялық білім берудің ажырамас бөлігі ретінде әлеуметтік, жаратылыстану және гуманитарлық ғылымдардың тоғысында дамиды. География кіріктірілген ғылым саласы ретінде осы ғылым салаларының әдіснамалық ережелері мен әдістемелік тәсілдерін кеңінен қолдана отырып, оқушылардың бойында экологиялық мәдениет және табиғи, әлеуметтік және экономикалық процестердің өзара қатынастары туралы жүйелі түрде ойлау қабілеттерін қалыптастыруға үлкен мүмкіндіктер береді.

Зерттеу материалдары мен әдістері аталған әлеуметтік, жаратылыстану және гуманитарлық ғылым салаларында алынған нәтижелер бойынша деректерді жинау, талдау және түсіндіру әдістерінің кең құрылымын қамтиды. Тұрақты даму мақсаттарын география пәнінде оқыту теориялық (контенттік-талдау) және эмпирикалық (мәліметтер жинақтау) әдістерге негізделген. Сондай-ақ, теориялық және эмпирикалық әдістермен қатар зерттеуді контенттік-талдау негізінде географияның тұрақты даму стратегияларына әсері мәліметтер жинақтау, бағалау тәсілдері арқылы талқыланады.

Нәтижелер. Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) климаттың өзгеруі, табиғи ресурстарды тиімді пайдалану, урбандалу, және экожүйені сақтау тақырыптарына біріктіру білім беру үрдісінде экологиялық жауапкершілікті дамытуға және тұрақты өмір салтын қалыптастыруға ықпал етеді. Осыған орай, Тұрақты даму мақсаттарын географиялық білім берудегі оқу бағдарламасына енгізудің маңызы зор, ол өз кезегінде географиялық зерттеулердің практикалық бағыттылығын күшейтуге мүмкіндік береді.

Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) географиялық білім беру бағдарламасына енгізу болашақ мамандарды даярлауда олардың ғаламдық мәселелер туралы теориялық білімдерінің болуы және оны өмірлік жағдаяттарда қолдана білу құзыреттіліктері үшін

маңызды болып табылады. Нәтижесінде географиялық зерттеулердің практикалық бағыты тереңдетіліп, теориялық білім нақты мәселелерді шешуге бағытталады.

География – қоршаған ортамен байланысты экономикалық, әлеуметтік және саяси салаларды қамтитын кең ауқымды пәндердің бірі, ал Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) аталған салалармен өте тығыз байланысты, сондықтан оны білім беру бағдарламаларына енгізу арқылы терең және жан-жақты зерделеудің білім сапасын арттыруға мүмкіндігі зор. Осыған орай, жалпы білім беретін мектептің оқу жоспарына «Тұрақты даму географиясы» оқу курсы факультатив немесе қолданбалы (элективті) курс ретінде енгізу тиімді болмақ. Ұсынылып отырған курс арқылы дала практикасын ұйымдастыру оқушылардың жергілікті жердің су ресурстарын тиімді пайдалануға немесе белгілі-бір аймақтағы биоалуантүрлікті сақтауға үйретеді.

Жоғары оқу орындарында «6B01515-География» мамандығы білім беру бағдарламасында «Қоғам мен табиғаттың өзара әрекеттесуі» модулі бойынша Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) оқу үдерісінде жүзеге асыру үшін «Табиғатты пайдалану экономикасы», «Қоршаған орта және тұрақты даму», «Климаттың өзгеруі және салдары» курстары ЖОО компонентінде қарастырылады.

Тұрақты даму мақсаттарын география пәнінде оқытуды контенттік-талдау негізінде климаттың өзгеруі моделі (Тұрақты даму мақсаттарының жоспары негізінде) (сурет 1).



Сурет 1. Климаттың өзгеруі моделі
(Тұрақты даму мақсаттарының жоспары негізінде)

Климаттың өзгеруі – қазіргі таңда адамзат алдында тұрған ең маңызды ғаламдық проблемалардың бірі. «Климаттың өзгеруі мен оның салдары адамзатқа қалай әсер етеді?» деген сұрақты оқушыларға қоя отырып, бұл әрбір адамның, қоғамның және мемлекеттің жауапкершілігі екендігін жете түсіндіру қажет. Бұл географиялық оқу материалдарына оның салдарын азайту үшін тұрақты даму қағидаларын ұстану, экологиялық таза технологияларды енгізу, парниктік газдарды азайту және табиғи ресурстарды үнемді пайдалану сияқты тақырып мазмұнын кеңейтуді қарастырады.

Біріккен Ұлттар Ұйымының Қоршаған орта жөніндегі бағдарламасына (ЮНЕП) сәйкес, бір рет қолданылатын пластикалық өнімдер (мысалы, пластикалық бөтелкелер, қалпақшалар, азық-түлікке арналған пакеттер, пластик ыдыстар, қапқақтар және т.б.) қалдықтарды басқару жүйесінің нашарлығының және табиғи экожүйелерге деген нашар көзқарасымыздың дәлелі болып табылады. Мәселен, пластик өнімдерін рационалды өндірімеудің, дұрыс утилизация жасамаудың және де қайта өңдеудің дұрыс жолға қойылмауының арқасында қоқыс полигондарын қалыптастыруда (пластикалық бөлшектердің құрамында болуы мүмкін улы химикаттар канцерогенді болып келеді), ол адам денсаулығы (жүйке, репродуктивті және тыныс алу жүйелері аурулары) мен қоғамға елеулі әсер етуі мүмкін. Дамушы елдерде пластикалық заттарды сұрыптау, қайта өңдеу жүйесі дамымаған, сол себепті бұл елдерде пластикалық қоқыстарды тамақ жасау үшін немесе жылыту жүйелерінде отын ретінде қолданады. Бұндай жағдай тұрғындардың соның ішінде балалардың улы шығынды заттармен демалып, түрлі ауруларға шалдығуына алып келуде. Сонымен қатар, пластикалық қалдықтар айналаның сыртқы келбетін бұзады, бұл ластану мен пластиктің ластануының әлеуметтік шығындарын жанама түрде арттырады [8]

Климаттың өзгеруіне қатысты отандық және шетелдік ғалымдардың және халықаралық деңгейдегі ұйымдардың талдаулары климаттық дағдарысты шешуге бағытталған ең тиімді құралдардың бірі. Білім беру арқылы қоғамның барлық деңгейінде экологиялық сана мен жауапкершілікті арттыруға болады. Климаттық білімді кеңінен тарату – Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізудің алғы шарттары болып табылады. Бұл оқушыларды климаттық дағдарыс туралы хабардар етіп, оларды белсенді әрекетке шақырады.

Климаттық білім берудің мақсаты климаттың өзгеруі, оның себептері мен салдары туралы ғылыми деректерді түсіндіруге (сауаттылықты арттыру); адамдардың күнделікті өмірінде экологиялық тұрақты әрекеттерге көшуін ынталандыруға (белсенділіктерін арттыру); оқушылар мен қоғамды тұрақты даму мен қоршаған ортаны қорғау саласында шешім қабылдауға дайындауға (жауапкершілік қалыптастыру) бағытталған.

Қазақстанда климаттық білім беруді дамыту үшін климаттың өзгеруіне байланысты ұлттық бағдарламалар енгізу; «Жасыл экономика» және экологиялық тұрақтылық тақырыптарын оқу бағдарламасына қосу; жастарды экологиялық волонтерлікке тарту; география мұғалімдерін даярлау мен қайта даярлаудағы тұрақты даму мақсаттарын іске асыру сияқты бірқатар шаралар жүзеге асырылуда.

Талқылау. Қазақстанда Тұрақты даму мақсаттарын, оның ішінде климаттың өзгеруіне қатысты білім беруді дамыту ел үшін стратегиялық маңызды міндет, себебі, климаттық өзгерістердің салдары, яғни, су ресурстарының азаюы, шөлейттену, ауа температурасының көтерілуі, табиғи апаттардың жиілеуі айқын көрініс табуда. Қазақстанда экологиялық білім беру мектеп және университет бағдарламаларына біртіндеп енгізіліп келеді.

Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) қатысты ғалымдардың және халықаралық деңгейдегі ұйымдардың зерттеулеріне талдау жасай келе, жалпы білім беретін мектеп және жоғары оқу орындарындағы оқу бағдарламаларының мазмұнына жоғарыда ұсынылып отырған курстарды енгізудің тиімділігі білім алушылардың ғаламдық проблемаларды шешу үшін қажетті құзыреттіліктері мен құндылықтарын қалыптастырудың тиімді құралы болып табылады. Бұл тұрақтылық қағидаттарын ескере отырып, әртүрлі салаларда тиімді жұмыс

істей алатын жанашыл, жауапкершілікті және пәнаралық байланысты түсінетін мамандардың дамуына ықпал етеді.

Мектепте «География» пәнінің оқу материалдарында климаттың өзгеруі тақырыптары қарастырылады [9, 10]. Біздің зерттеуіміздің нәтижесінде ұсынылып отырған «Тұрақты даму географиясы» оқу курсы факультатив немесе қолданбалы (элективті) курс ретінде енгізу нәтижесінде оқушылар Тұрақты даму тұжырымдамасын меңгеріп, оның ұстанымдарын түсінеді; Тұрақты дамудың он жеті мақсаттарымен танысып, оны толығымен зерделейді, бір-бірімен байланысын анықтайды, сонымен қатар сыни тұрғыда ойлана отырып, тұрақты дамумен байланысты ғаламдық және жергілікті жердің мәселелеріне талдау жасайды, оның салдарына баға береді, шешу жолдарын қарастырады.

Педагогикалық университеттерде, мәселен, Абай атындағы ҚазҰПУ «6B01515-География» мамандығы білім беру бағдарламасында «Климаттың өзгеруі және салдары» курсына климаттың ғаламдық өзгеруінің өзекті мәселелері зерделеніп, студенттердің бойында экстремалды ауа райы құбылыстарын бағалау үшін ауа райы мен климаттың өзгерістеріне өзбетімен жеке бақылау жасауға ықпал ету; климаттың өзгерісін зерттеудің әртүрлі тәсілдерін талдау және олардың салдарына болжау жасау; климаттық өзгеруіне әсер етуші температураның жоғарылауы, экстремалды ауа райы және т.б. құбылыстардың салдарын зерттеу; ғаламдық климат өзгеруімен байланысты елдердің жеке аумақтарының климатының өзгеруінен болатын салдарын бағалау сияқты білім, білік, дағдылары қалыптасады [11].

Сонымен қатар, елімізде Халықаралық ұйымдардың (БҰҰДБ, ЮНЕСКО) қолдауымен экологиялық жобалар жүзеге асырылуда, мысалы, Тұрақты даму саласындағы географиядан мұғалімдерді даярлау және мұғалімдерді қайта даярлауды оқыту әдістемесін оқу процесіне енгізу тәжірибесін зерделеу мақсатындағы еңбектер қазіргі климаттың өзгеруіне қатысты білім беруді дамытуға бағытталған [12].

Дегенмен, Тұрақты даму мақсаттарына, оның ішінде климаттың өзгеруіне қатысты білім беру, оның ішінде мектепте географияны оқытуды климаттың өзгеруіне қатысты оқу материалдарымен әлі де толықтыруды, әрі оны тереңдетуді қажет етеді. Бұл мәселенің шешімін табу мектепте географиядан тұрақты даму мақсаттарын оқыту арқылы оқушылардың пәндік құзіреттіліктерін қалыптастыру бағытында зерттеу жұмыстарын жүргізуді, климаттың өзгеруі мен экологияның өзара тығыз байланысты және бір-біріне ықпал ететін маңызды процестер екендігін анықтауға мүмкіндік берді. Климаттық өзгерістер табиғи экожүйелердің тұрақтылығына әсер етсе, экологиялық өзгерістер де климатқа ықпал етуі мүмкін.

Осыған орай, қалдықтарды сұрыптау, қайта өңдеу және энергия тиімділігін арттыру экологиялық тұрақтылықты нығайту мақсатында Алматы қаласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінде сабақтан тыс эко-клуб ашылды. Эко-клуб мектепте пластик және қағаз өнімдерін жинау бокстерін мектептің дәліздеріне орнатты. Апта сайын қойылған бокстерден 40кг жуық қалдықтар шығарылып, қайта өңдеу орындарына тапсырылады. Сонымен қатар жас экологтар қаланың әр ауданында эко сенбіліктер ұйымдастырады. Аталған іс-шара жас буын арасында табиғатқа деген құрмет пен сүйіспеншілікті дарытуға септігін тигізуде (2-сурет).



Сурет 2. Экоклуб жұмыстарының нәтижесі

Климат пен экологияның арақатынасы – өзара байланысты және бір-біріне тәуелді процестер. Климаттық дағдарыспен күресу үшін экожүйелердің тұрақтылығын сақтау, табиғатты қорғау және тұрақты даму принциптерін енгізу қажет. Экология мен климаттың өзара әсерін тиімді басқару арқылы адамзат климаттық өзгерістердің ауыр салдарын жеңілдете алады.

Қорытынды. География пәні тұрақты даму мақсаттарын оқытуда ерекше рөл атқарады. Бұл пән оқушыларға табиғат пен қоғам арасындағы байланысты, ресурстарды ұтымды пайдаланудың маңыздылығын және ғаламдық мәселелерді шешудің жолдарын түсінуге көмектеседі. Географияны оқыту арқылы экологиялық сана, тұрақты даму құндылықтары және жауапты азаматтық қалыптасады.

Тұрақты даму мақсаттарын (ТДМ) географиялық білім берудің оқу бағдарламасына енгізу білім алушылардың теориялық білімдерін ғана емес, сонымен қатар ғаламдық ауқымдағы өзекті мәселелерді шешу үшін олардың практикалық дағдыларын қалыптастыруға ықпал ете отырып, Тұрақты даму мақсаттарына (ТМД) қол жеткізуге белсенді қатыса алатын және Жер ғаламшарында өмір сүру сапасын жақсартуға елеулі үлес қоса алатын мамандардың жаңа буынын даярлауға мүмкіндік береді.

Тұрақты даму мақсаттарын жүзеге асыру үшін география пәнін жаңғырту, заманауи әдістерді қолдану және практикалық білім беруге басымдық беру маңызды. Жаңа ұрпақ географиялық сауаттылық арқылы жергілікті және ғаламдық мәселелерді шешуге белсенді қатысатын болады. Осылайша, география пәні тұрақты болашаққа қадам жасаудың негізгі құралдарының бірі болып табылады. және географиялық зерттеулердің практикалық бағытын күшейту студенттердің

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. <https://egov.kz/cms/kk/zur#:~:text=Тұрақты даму мақсаттары> (қаралған күні: 12.11.2024)
2. Доклад о целях в области устойчивого развития, 2023 год <https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023-Russian.pdf> (қаралған күні: 14.12.2024)
3. Темпы ускоряются, становится все жарче: известный ученый бьет тревогу из-за глобального потепления <https://apostrophe.ua/news/society/2023-11-05/tempyi-uskoryayutsya-stanovitsya-vse-jarche-izvestnyiy-ucheniy-bet-trevoгу-iz-za-globalnogo-potepleniya/307881> (қаралған күні: 20.12.2024).
4. Ученый-климатолог и писатель Майкл Манн объясняет, почему еще не поздно предотвратить худшие последствия изменения климата <https://centralasiacclimateportal.org/ru> (қаралған күні: 23.12.2024).

5. Обзор Всемирной программы исследований климата: определение повестки дня в области исследований климата в XXI веке <https://wmo.int/ru/media/magazine-article/obzor-vsemirnoy-programmy-issledovaniy-klimata-opredelenie-povestki-dnya-v-oblasti-issledovaniy> (қаралған күні: 23.12.2024).

6. Чередниченко А.В. Изменение климата Казахстана и возможности адаптации за счет доступных водозапаса облачности: тема: дис. ... док. геогр. наук. - Бишкек, 2010. - 411 с.

7. Дымников В.П., Лыков В.Н., Володин Е.М. Моделирование климата и его изменений: современные проблемы // Вестник Российской Академии наук. - 2012, том 82, №3, с. 227–236.

8. Kumar R., Verma A., Shome A., Sinha R., Sinha S., Jha P.K., Kumar R., Kumar P., Das S. Impacts of Plastic Pollution on Ecosystem Services, Sustainable Development Goals, and Need to Focus on Circular Economy and Policy Interventions // Sustainability. – 2021. V.13, N17, P.9963. <https://doi.org/10.3390/su13179963>

9. Негізгі орта білім беру деңгейінің 7-9 сыныптарына арналған «География» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы. ҚР БҒМ 23.11.2016ж. №668 бұйрығы. – Астана, 2016.

10. Жалпы орта білім беру деңгейінің 10-11 сыныптарына арналған «География» пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламалары (10-11 сыныптар). ҚР БҒМ 27.07.2017ж., №352). – Астана, 2017.

11. «6B01515-География» мамандығына арналған білім беру бағдарламасы. Абай атындағы ҚазҰПУ Ғылыми кеңесі бекіткен (сәуір 2024 ж. №7 хаттама).

12. Kaimuldinova K., Amanbayeva M., Shakirova N, Muzdybayeva K., Zhanatova A. Promoting Teacher Education for Climate Change Education through Collaboration between Asian Centres of Excellence on Education for Sustainable Development (ATECCE). Project interim report. Okayama, Japan: Okayama University ESD Promotion Centre, 17 august 2022 - p.39-57.

References

1. <https://egov.kz/cms/kk/zur#:~:text=Tұraqty damu maqsattary> (қаралған күні: 12.11.2024)

2. Doklad o celyah v oblasti ustojchivogo razvitiya, 2023 god / https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Russian.pdf (қаралған күні: 14.12.2024)

3. Tempy uskoryayutsya, stanovitsya vse zharche: izvestnyj uchenyj b'et trevogu iz-za global'nogo potepleniya <https://apostrophe.ua/news/society/2023-11-05/tempyi-uskoryayutsya-stanovitsya-vse-jarche-izvestnyiy-uchenyiy-bet-trevogu-iz-za-globalnogo-potepleniya/307881> (қаралған күні: 20.12.2024)

4. Uchenyj-klimatolog i pisatel' Majkl Mann ob "yasnyaet, pochemu eshche ne pozdno predotvratit' hudshie posledstviya izmeneniya klimata <https://centralasiacclimateportal.org/ru> (қаралған күні: 23.12.2024)

5. Обзор Vsemirnoj programmy issledovaniy klimata: opredelenie povestki dnya v oblasti issledovaniy klimata v XXI veke <https://wmo.int/ru/media/magazine-article/obzor-vsemirnoy-programmy-issledovaniy-klimata-opredelenie-povestki-dnya-v-oblasti-issledovaniy> (қаралған күні: 23.12.2024)

6. Cherednichenko A.V. Izmenenie klimata Kazahstana i vozmozhnosti adaptacii za schet dostupnyh vodozapasov oblachnostitema: dis. ... dok. geogr. nauk. - Bishkek, 2010. - 411 s.

7. Dymnikov V.P., Lykov V.N., Volodin E.M. Modelirovanie klimata i ego izmenenij: sovremennye problemy // Vestnik Rossijskoj Akademii nauk. - 2012, tom 82, №3, s. 227–236.

8. Kumar R., Verma A., Shome A., Sinha R., Sinha S., Jha P.K., Kumar R., Kumar P., Das S. Impacts of Plastic Pollution on Ecosystem Services, Sustainable Development Goals, and Need to Focus on Circular Economy and Policy Interventions // Sustainability. – 2021. V.13, N17, P.9963. <https://doi.org/10.3390/su13179963>

9. Negizgi orta bilim беру deñgeiiniñ 7-9 synyptaryna arnalğan «Geografia» päninen jañartylğan mazmūndağy ülgilik oqu bağdarlamasy. QR BGM 23.11.2016j. №668 būiryğy. – Astana, 2016.

10. Jalpy orta bilim беру deñgeiiniñ 10-11 synyptaryna arnalğan «Geografia» pāni boiynşa ülgilik oqu bağdarlamalary (10-11 synyptar). QR BGM 27.07.2017j., №352). – Astana, 2017.

11. «6V01515-Geografia» mamandyğyna arnalğan bilim беру bağdarlamasy. Abai atyndağy QazÜPU Ğylymi keñesi bekitten (säuir 2024 j. №7 hattama).

12. Kaimuldinova K., Amanbayeva M., Shakirova N, Muzdybayeva K., Zhanatova A. Promoting Teacher Education for Climate Change Education through Collaboration between Asian Centres of Excellence on Education for Sustainable Development (ATECCE). Project interim report. Okayama, Japan: Okayama University ESD Promotion Centre, 17 august 2022 - p.39-57.

FTAMP 31.01.45

<https://doi.org/10.51889/3005-6217.2025.83.1.015>

С. Кадирбекқызы*¹ 

¹«Зерделі» ақыл-ой дамыту орталығы,

Алматы, Қазақстан, *e-mail:symbatkadirbekkyzy@gmail.com

ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯДАҒЫ РЕДОКС РЕАКЦИЯЛАРЫН ТЕҢЕСТІРУДІҢ ЖАҢА ӘДІСІ

Аңдатпа

Органикалық химиядағы күрделі тотығу-тотықсыздану реакцияларын (редокс процестерін) теңестірудің көп жағдайларда қиындықтар туғызады. Әсіресе бастапқы органикалық қосылыс тотығу барысында бірнеше заттарға ыдыраған жағдайда. Жалпы мұндай органикалық тотығу-тотықсыздану реакциялары теңестірудің бірнеше, әртүрлі әдістері болғанымен, көбінде молекула құрамындағы көміртек атомдарының тотығу дәрежелері анық көрсетілмейді. Біз ұсынып отырған жаңа әдісті органикалық қосылыстардағы байланыс гетеролитті механизм бойынша үзілген жағдайда, қалай теңестірілетінін және қосылыстардағы көміртек атомдарының ортақ тотығу дәрежелері реакцияға дейін және кейін қандай сандық мәндерге ие болатынын көрсетеді.

Түйін сөздер: редокс реакциялар, күрделі органикалық тотығу, тотықсыздану, органикалық көміртектердің орташа тотығу саны, тотығу коэффициенті, стехиометриялық коэффициенттер.

Кадирбекқызы С.*¹ 

¹ Центр развития чтения и мышления «Зердели»,

Алматы, Казахстан, *e-mail:symbatkadirbekkyzy@gmail.com

НОВЫЕ СПОСОБЫ УРАВНЕНИЯ РЕДОКС РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Аннотация

Балансирование сложных окислительно-восстановительных реакций (окислительно-восстановительных процессов) в органической химии часто представляет собой проблему. Особенно если исходное органическое соединение в процессе окисления распадается на несколько веществ. В целом, хотя существует несколько различных методов балансировки таких органических окислительно-восстановительных реакций, большинство из них не дают четкого представления о окислительных состояниях атомов углерода в молекуле. Предлагаемый нами новый метод показывает, как уравниваются связи в органических