

**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті**  
**Казахский национальный педагогический университет имени Абая**  
**Abai Kazakh national pedagogical university**

# **ХАБАРШЫ**

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы**  
**Серия «Естественно-географические науки»**  
**Series of «Natural-geographical sciences»**  
**№1(75), 2023**

**Алматы**

**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті  
Казахский национальный педагогический университет имени Абая  
Abai Kazakh national pedagogical university**

# **ХАБАРШЫ**

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы  
Серия «Естественно-географические науки»  
Series of «Natural-geographical sciences»  
№1(75)**

**Алматы, 2023**

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

# ХАБАРШЫ

«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы  
№1(75), 2023 ж.

Шығару жиілігі – жылына 4 нөмір.  
2001 ж. бастап шығады

Бас редактор:  
х.э.к., Жер туралы г.д., проф.  
Х.Н. Жанбеков

Бас редактордың орынбасары:  
г.э.д., проф. К.Д. Каймулдинова,  
пед.г.д., проф. Ж.Ә. Шоқыбаев,  
биол.г.д., проф. З.Б. Тұңғышбаева

Жауапты хатшылар:  
PhD докторы И.Қ. Райымбекова  
PhD докторы А.К. Бекетова  
пед.г.магистрі А.Ж. Утемисова

Редакциялық алқа мүшелері:  
геогр.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі  
А.С. Бейсенова,  
х.э.д., проф., ҚР ҰҒА академигі  
Е.Ә. Бектуров,  
х.э.д., проф. С.Р. Конуспаев,  
пед.г.д., проф. Н.К. Ахметов,  
г.э.д., проф. Б.Ш. Абдимананов,  
биол.г.д., проф. А.П. Богоявленский,  
х.э.д., проф. Н.А. Бектенов,  
пед.г.д., проф. А.А. Саипов,  
биол.г.д., проф. Б.М. Дженбаев  
(Қырғызстан),  
пед.г.к., доцент С.П. Анзорова (Ресей),  
пед.г.д., проф. Н.Д. Андреева (Ресей),  
пед.г.д., проф. С.В. Суматохин (Ресей),  
х.э.д., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),  
геогр.г.д., проф. Бургхард Мейер  
(Германия),  
PhD докторы Давид Лорант (Венгрия),  
PhD, проф. Эмин Атасой (Түркия),  
PhD, проф. Козак Метин Акоголан (Түркия)

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2023

Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде 2009 жылы мамырдың 8-де тіркелген N10110 – Ж

Басуға 13.03.2023 қол қойылды.  
Пішімі 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Көлемі 16.25 е.б.т.  
Таралымы 300 дана. Тапсырыс 733.

2019 жылдан бастап Қазақстандық дәйексөз қорының импакт-факторы – 0,009

050010, Алматы қаласы,  
Достық даңғылы, 13.  
Абай атындағы ҚазҰПУ

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің «Ұлағат» баспасы

## М а з м ұ н ы С о д е р ж а н и е C o n t e n t

### ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ, БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ЭКОЛОГИИ METHODS OF TEACHING CHEMISTRY, BIOLOGY, GEOGRAPHY AND ECOLOGY

- Маратова Г.М., Сиванбаева Д.М., Оразымбетова К.Ш. География сабақтарында VR технологияларын қолданудың мәселелерін талдау..... 5
- Maratova G.M., Sivanbayeva D.M., Orazymbetova K.Sh. Analysis of the problems of using VR technologies in geography lessons
- Иминова Н.З., Абдимананов Б.Ш. География пәнін оқытудағы тұлғаға бағытталған тәсіл..... 13
- Iminova N., Abdimanapov B. Personality-oriented approach in teaching geography
- Садыков Т.М., Оспанова А.С., Кокибасова Г.Т., Унербаева З.О. Оқушылардың химиялық өндіріс туралы жаратылыстану сауаттылығын дамыту үшін жоба әдісін қолдану..... 22
- Sadykov T.M., Ospanova A.S., Kokibasova G.T., Unerbaeva Z.O. Application of the project method for the development of natural science literacy of students about chemical production
- Атанбаева Г.К., Бабашев А.М., Кыргызбай Н.Ж., Минимтаева Ж.С. Сравнительные методы "digital storytelling" and "game based learning" in higher education..... 31
- Атанбаева Г.К., Бабашев А.М., Кыргызбай Н.Ж., Минимтаева Ж.С. Жоғары білімде "ойын технологиясы" және "цифрлық әңгімелеу" әдістерін салыстыру
- Ахметова А.А., Утемисова А.Ж., Ауезханова А.С. Мүмкіндігі шектеулі балаларға 8-сыныпта химияны инклюзивті оқытудың негізгі тұжырымдамалары..... 36
- Akhmetova A.A., Utemisova A.Zh., Auyezkhanova A.S. Basic concepts of inclusive chemistry teaching in the 8th class for children with limited health opportunities
- Мырзалы Т.Д., Кастер С. Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігін мектеп географиясында оқыту әдістемесін жетілдіру..... 43
- Myrzaly T.D., Kaster S. Improving the methodology of teaching the geopolitical security of kazakhstan in school geography
- Халикова А., Каймулдинова К.Д. «Қазақстанның киелі жерлер географиясы» элективті курсының оқыту тәжірибесі..... 50
- Khalikova A., Kaimuldinova K.D. Experience of teaching the elective course "sacred geography of kazakhstan"
- Мұса Б.М., Абишева А.К. Химия пәніндегі құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар арқылы оқушылардың танымдық оқу-әрекетін қалыптастыру ..... 58
- Musa B.M., Abisheva A.K. Formation of cognitive educational activity of students through competence-oriented tasks in chemistry

**Казахский национальный педагогический университет имени Абая**

**ВЕСТНИК**  
Серия «Естественно-географические науки»  
№1(75), 2023 г.

Периодичность – 4 номера в год.  
Выходит с 2001 года.

**Главный редактор:**  
к.х.н., д.н. о Земле, проф. Жанбеков Х.Н.

**Зам. главного редактора:**  
д.г.н., проф. Каймулдинова К.Д.,  
д.пед.н., проф. Шоқыбаев Ж.А.,  
д.биол.н., проф. Тунгышбаева З.Б.

**Ответственные секретари:**  
доктор PhD Райымбекова И.К.  
доктор PhD Бекетова А.К.  
магистр пед.н. Утемисова А.Ж.

**Члены редколлегии:**  
д.геогр.н., проф., академик НАН РК  
**Бейсенова А.С.,**  
д.х.н., проф., академик НАН РК  
**Бектуров Е.Ә.,**  
д.х.н., проф. Конуспаев С.Р.,  
д.пед.н., проф. Ахметов Н.К.,  
д.г.н., проф. Абдимананов Б.Ш.,  
д.биол.н., проф. Богоявленский А.П.,  
д.х.н., проф. Бектенов Н.А.,  
д.пед.н., проф. Саипов А.А.,  
д.биол.н., проф.

**Дженбаев Б.М.** (Кыргызстан),  
к.пед.н., доцент **Анзорова С.П.** (Ресей),  
д.пед.н., проф. **Андреева Н.Д.** (Россия),  
д.пед.н., проф. **Суматохин С.В.** (Россия),  
д.х.н., проф. **Мурзин Д.Ю.** (Финляндия),  
д.геогр.н., проф.

**Мейер Бургхард** (Германия),  
доктор PhD **Лорант Давид** (Венгрия),  
PhD, проф. **Атасой Эмин** (Туркия),  
PhD, проф. **Акоглан Козак Метин** (Туркия)

© Казахский национальный педагогический университет им. Абая, 2023

Зарегистрировано  
в Министерстве культуры и информации РК  
8 мая 2009 г. N10110 – Ж

Подписано в печать 13.03.2023.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Объем 16.25 уч.-изд.л.  
Тираж 300 экз. Заказ 733.

за 2019 год индексируемый КазБЦ имеет  
импакт-фактор – 0,009

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.  
КазНПУ им. Абая

Издательство «Ұлағат»  
Казахского национального педагогического  
университета имени Абая

|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Әбжаппар М.Б., Жаксыбаев М.Б.</b> Биолог мұғалімдердің мұражайлық білім беру мотивациясын анықтау.....                                                                                                | 64  |
| <b>Abzhappar M.B., Zhaksybaev M. B.</b> Determining the motivation of biology teachers to museum education                                                                                               |     |
| <b>Тастемір Ұ.О., Бердыгулова Г.Е.</b> Жалпы білім беретін мектептерде география сабағы бойынша оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру.....                                                            | 72  |
| <b>Tastemir U.O., Berdygulova G.E.</b> Arrangement of students' research in geography classes in general education schools                                                                               |     |
| <b>ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК ACTUAL PROBLEMS OF NATURAL AND GEOGRAPHICAL SCIENCES</b>                           |     |
| <b>Рахманова Н.Б., Алиасқаров Д.Т.</b> Жаһандану жағдайындағы қалалардың тұрақты дамуы: мәселелер және шешімдер.....                                                                                     | 81  |
| <b>Rakhmanova N.B., Alyaskarov D.T.</b> Sustainable urban development in the context of globalization: problems and solutions                                                                            |     |
| <b>Kaster S.</b> Minorities and Kazakh diaspora in Xinjiang: in the context of economic geography.....                                                                                                   | 92  |
| <b>Қастер С.</b> Шынжаңдағы азсанды ұлттар және қазақ диаспорасы: экономикалық-география контекстінде                                                                                                    |     |
| <b>Батырова К.И., Шыныбекова Ш.С., Бекенова Н.А.</b> К вопросу использования дихотомического ключа при определении организмов.....                                                                       | 101 |
| <b>Batyrova K.I., Shynybekova Sh.S., Bekenova N.A.</b> On the question of using a dichotomic key in identifying organisms                                                                                |     |
| <b>Бакыткәрім Ы., Шадин Н.А., Жусупова Л.А., Қожагулова Ж.Р.</b> Лазерлік индукциялық ыдырау спектроскопиясы арқылы көмірдегі көміртек, сутек және оттегі элементтерін калибрлеуді зерттеу.....          | 109 |
| <b>Bakytkarim Y., Shadin N.A., Zhusupova L.A., Kozhagulova Zh. R.</b> Investigation of calibration of elements in carbon, hydrogen and oxygen in coal by the laser-induced breakdown spectroscopy method |     |
| <b>Авторлар туралы мәліметтер.....</b>                                                                                                                                                                   | 125 |
| <b>Сведения об авторах</b>                                                                                                                                                                               |     |
| <b>Information about the authors</b>                                                                                                                                                                     |     |

**Abai Kazakh National Pedagogical  
University**

**BULLETIN**  
**Series of «Natural-geographical sciences»**  
**№1(75), 2023.**

Periodicity – 4 numbers in a year  
Publishing from 2001.

**Editor-in-Chief**  
*c.chem.s., d.n. Earth, prof. H.N. Zhanbekov*

**Deputy Editor-in-Chief:**  
*deputy Editor-in-Chief, d.geog.s., prof.*

**K.D. Kaimuldinova,**  
*d.ped.s., prof. Zh.A. Shokybaev,*  
*d.biolg.s., prof. Z.B. Tungyshbayeva*

**Responsible editorial secretary:**  
*doctor PhD I. Raiymbekova*  
*doctor PhD A.K. Beketova*  
*Master ped.s A.Zh.Utemissova*

**Editorial board:**  
*d.geog.s., prof., academician of NAS RK.*  
**A.S. Beisenova,**  
*d.chem.s., prof., academician of NAS RK*  
**E.A. Bekturov,**  
*d.chem.s., prof. S.R. Konuspaev,*  
*d.ped.s., prof. N.K. Akhmetov,*  
*d.geog.s., prof. B.S. Abdymanapov,*  
*d.biol.s., prof. A.P. Bogoyavlensky,*  
*d.ped.s., prof. N.A. Bektenov,*  
*d.ped.s., prof. A.A. Saipov,*  
*d.biol.s., prof. B.M. Jenbaev (Kyrgyzstan),*  
*c. ped.s., acting associate professor*  
**S.P. Anzorova, (Russia),**  
*d.ped.s., prof. N.D. Andreeva (Russia),*  
*d.ped.s., prof. S.V. Sumatohin (Russia),*  
*d.chem.s., prof. D.U. Murzin (Finland),*  
*d.geogr.s., prof. Meyer Burkhard (Germany),*  
*doctor PhD David Lorant (Hungary),*  
*PhD, prof. Emin Atasoy (Turkey),*  
*PhD, prof. Metin Kozak (Turkey)*

© Abai Kazakh National Pedagogical  
University, 2023

The journal is registered by the  
Ministry of Culture and Information RK  
8 May 2009, N10110 – Ж

Signed to print 13.03.2023.

Format 60x84 1/8.

Volume – 16.25 publ. literature.

Edition 300 num. Order 733.

**For 2019 KazBC has  
Impact-factor of 0,009**

050010, Almaty, Dostyk ave., 13  
Abai Kazakh National Pedagogical  
University

Publishing house «Ulagat»  
Abai Kazakh National Pedagogical  
University

**ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ  
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ, БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ЭКОЛОГИИ  
METHODS OF TEACHING CHEMISTRY, BIOLOGY,  
GEOGRAPHY AND ECOLOGY**

УДК 371.398  
МРНТИ 14.25.09

*Г.М. Маратова, Д.М. Сиванбаева, К.Ш. Оразымбетова*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы, Қазақстан*

**ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА VR ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУДЫҢ  
МӘСЕЛЕЛЕРІН ТАЛДАУ**

*Аңдатпа*

Компьютерлік технологияның қарқынды жылдамдықпен дамуы осыдан 2-3 жыл бұрын ғана фантастика санаты ретінде көрінген виртуалды шындықтың (VR технологиялары) біртіндеп біздің өміріміздің құрамдас бөлігіне айналуына әкелді. Виртуалды шындық – пайдаланушыда болып жатқан нәрсенің шындық иллюзиясын жасайтын, интерактивті үш өлшемді жасанды әлем.

Бұл мақалада жақында пайда болған және белсенді дамып келе жатқан жаңа виртуалды шындық ортасы - VR технологиялары жөнінде қарастырылады. Және география пәнін оқытудағы VR технологияны қолданудың тиімділігі мен тиімсіз тұстары, оның пайдаланушыға әсері де талқыланады. Бұл сұрақтарды зерттеу маңыздылығы білім беруде виртуалды шындықты (VR технологияларын) пайдалану мүмкіндігін талдау үшін қажет.

Оқу процесінде ең алдымен пәнге деген қызығушылықты, географияны оқуға деген ынтаны арттыру маңызды болып келеді. Бұл мәселені шешудің бір жолы – заманауи оқыту құралдарын, соның ішінде VR технологияларын пайдалану. VR технологиясын география сабақтарында қолданудың мақсаты білім алушылардың пәнге деген қарым-қатынасын жаңаша, яғни заманауи түрде қалыптастыру.

Берілген мақаланың мақсаты – VR технологияларын білімге енгізу барысындағы мәселелерді талқылау, оның оқу процесіне қалай әсер ететінін анықтау, сонымен қатар танымал виртуалды шындық бағдарламаларын және оны оқу процесіне енгізу кезіндегі кездесетін кедергілерін анықтау.

Қазіргі кезде білім беру саласына виртуалды шындық – VR технологиялары белсенді түрде енгізілмеген. Себебі, біріншіден, сапалы жабдықтың құны өте жоғары, сондықтан кез-келген мектеп немесе кез-келген басқа мекеме VR құрылғысын сатып ала алмайды. Екіншіден, бұл технологияны оқу процесіне қалай енгізу керектігін және одан қандай үлкен пайда әкелетінін бәрі бірдей түсіне бермейді. Барлық осы қиындықтарға қарамастан, виртуалды шындық (VR технологиялары) болашақта оқу орындарындағы білім беру процесінің бөлігі болатыны сөзсіз. Өйткені, бір кездері мектептер мен университеттерде презентациялар мен интерактивті тақталар да белсенді қолданылмаған, ал қазір бұл компоненттерсіз сабақтарды елестету мүмкін емес.

**Түйін сөздер:** жаңа технология, виртуалды шындық технологиясы, география, педагог, тиімділік, 3D, Google Earth VR

*Маратова Г.М., Сиванбаева Д.М., Оразымбетова К.Ш.  
Казахский национальный университет имени аль-Фараби  
Алматы, Казахстан*

## **АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРИМЕНЕНИЯ VR ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ**

### *Аннотация*

Быстрое развитие компьютерных технологий привело к тому, что виртуальная реальность (VR-технологии), которая всего 2-3 года назад рассматривалась как категория фантастики, постепенно стала неотъемлемой частью нашей жизни. Виртуальная реальность – это интерактивный трехмерный искусственный мир, создающий иллюзию реальности того, что происходит у пользователя.

В этой статье речь пойдет о новой среде виртуальной реальности - VR-технологиях, которая появилась недавно и активно развивается. И обсуждается эффективность и неэффективность использования VR-технологии в преподавании географии, а также ее влияние на пользователя. Важность изучения этих вопросов необходима для анализа возможности использования виртуальной реальности (VR-технологий) в образовании.

В процессе обучения, прежде всего, становится важным повышение интереса к предмету, мотивации к изучению географии. Один из способов решить эту проблему-использовать современные инструменты обучения, включая технологии VR. Цель применения технологии VR на уроках географии-формирование у обучающихся отношения к предмету в новой, то есть современной форме.

Цель данной статьи-обсудить проблемы, связанные с внедрением VR-технологий в образование, выяснить, как это влияет на учебный процесс, а также выявить популярные программы виртуальной реальности и препятствия, с которыми они сталкиваются при внедрении их в учебный процесс.

В настоящее время в сферу образования активно не внедряются технологии виртуальной реальности – VR. Это связано с тем, что, во-первых, стоимость качественного оборудования настолько высока, что не каждая школа или любое другое учреждение может позволить себе устройство VR. Во-вторых, не все понимают, как внедрить эту технологию в учебный процесс и какую большую пользу она принесет. Несмотря на все эти трудности, виртуальная реальность (VR-технологии), несомненно, станет частью образовательного процесса в учебных заведениях в будущем. Ведь когда-то в школах и университетах активно не использовались и презентации, и интерактивные доски, а сейчас без этих компонентов невозможно представить уроки.

**Ключевые слова:** новые технологии, технологии виртуальной реальности, география, педагог, эффективность, 3D, Google Earth VR

*Maratova G.M., Sivanbayeva D.M., Orazymbetova K.Sh.  
Al-Farabi Kazakh National University,  
Almaty, Kazakhstan*

## **ANALYSIS OF THE PROBLEMS OF USING VR TECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY LESSONS**

### *Abstract*

The rapid development of computer technology has led to the fact that virtual reality (VR technology), which was considered a category of fiction only 2-3 years ago, has gradually become an integral part of our lives. Virtual reality is an interactive three-dimensional artificial world that creates the illusion of reality of what is happening to the user.

In this article we reported a new virtual reality environment - VR technologies, which appeared recently and is actively developing. And discusses the effectiveness and inefficiency of using VR technology in teaching geography, as well as its impact on the user. The importance of studying these issues is necessary to analyze the possibility of using virtual reality (VR technologies) in education.

In the learning process, first of all, it becomes important to increase interest in the subject, motivation to study geography. One way to solve this problem is to use modern learning tools, including VR technologies. The purpose of using VR technology in geography lessons is to form students' attitude to the subject in a New, that is, modern form.

The purpose of this article is to discuss the problems associated with the introduction of VR technologies in education, to find out how this affects the educational process, as well as to identify popular virtual reality programs and the obstacles they face when introducing them into the educational process.

Currently, virtual reality technologies – VR - are not being actively introduced into the field of education. This is due to the fact that, firstly, the cost of high-quality equipment is so high that not every school or any other institution can afford a VR device. Secondly, not everyone understands how to introduce this technology into the educational process and how much benefit it will bring. Despite all these difficulties, virtual reality (VR technologies) will undoubtedly become part of the educational process in educational institutions in the future. After all, once both presentations and interactive whiteboards were not actively used in schools and universities, and now it is impossible to imagine lessons without these components.

**Keywords:** new technologies, virtual reality technologies, geography, teacher, efficiency, 3D, Google Earth VR

**Кіріспе.** Адамды қиял әлеміне баулудың көптеген жолдары бар: қызықты кітап, ұялы телефондағы қызықты ойын және VR т.б. Виртуалды шындық (VR) – бұл шын мәнінде жоқ, жасанды түрде техникалық құралдармен жасалған әлем. Виртуалды шындықта техникалық тұрғыдан алғанда визуалды қабылдаудың көмегімен жүзеге асады. Бұл жағдайда шлем-дисплей пайдаланылады, оның арқасында студент 3D ортасына ене алады. Виртуалды әлемге ену әсері жасалады немесе басқаша айтқанда, психологиялық енудің белгілі бір формасы, виртуалды әлемдегі белгілі бір жерде болу сезімін өткереді [1].

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Виртуалды технологиялар материалды көрнекі түрде беруге көмектеседі. Виртуалды әлемге 5-7 минуттық ену арқылы материалды, яғни, әдеттегі дәріс сабақтарын неғұрлым түсінікті етеді. Дәріс құрылымдық элемент ретінде өз функциясын жоғалтпайды, бірақ сабақ модернизацияланады. Сонымен қатар, оқушылар оқу процесіне көбірек қатысады, материал дұрыс көзқараспен көрнекі және түсінікті болады [2].

VR технологияларын қолдану бірқатар артықшылықтарға ие:

- \* көрнекіліктің жоғары дәрежесі: бұл технология кез-келген құбылыстар мен объектілерді егжей-тегжейлі көрсетуге мүмкіндік береді;

- \* қатысу: жасанды модельді егжей-тегжейлі қарастырудан басқа, студенттер виртуалды шындықпен және оның құрамдас бөліктерімен өзара әрекеттесуіне қатысуға мүмкіндік алады;

- \* практика: теориялық білім алу өте маңызды, бірақ виртуалды шындық болашақта пайдалы болатын пайдалы практикалық дағдылар береді;

- қашықтықтан оқыту: виртуалды технология қашықтықтан оқыту процесін мұғалім мен оқушылар үшін мүмкіндігінше жағымды және ыңғайлы етуге мүмкіндік береді.

Кейбір білім беру бағдарламаларының мысалын қолдана отырып, виртуалды шындық қосымшалары қандай мүмкіндіктер бере алатындығын қарастырайық [3]:

1. Google Earth VR елдер мен қалаларды көруге, әлемнің басты көрікті жерлері мен таңғайыптарына баруға, тіпті ғарышқа саяхаттауға мүмкіндік береді;

2. My Way VR континенттерге, елдерге және қалаларға саяхат ұсынады;

**Зерттеу нәтижелері.** Виртуалды шындық екі негізгі компонентті қамтиды: бағдарламалық-аппараттық кешен (ауызша «аппараттық» деп аталады) және бағдарламалық құрал немесе



мазмұн. Білім берудегі VR мазмұны әртүрлі және оны бірнеше түрге бөлуге болады. Мұғалімнің дәл қазір сыныпта қолдана алатын бірінші және ең қарапайым нәрсесі - кез келген мектеп пәнінің сабағына оңай ендіруге болатын әртүрлі 360 бейнелер. Технологияны қолданудың екінші нұсқасы – нақты уақыт режимінде виртуалды білім беру ортасын құрайтын көп пайдаланылатын сайттар, мұнда білім беру үдерісіне қатысушылар бір уақытта VR-ға енеді. Ақырында, мазмұнның үшінші түрі – сабақта немесе үй тапсырмасы ретінде пайдалануға дайын, салыстырмалы түрде дербес және әдістемелік жағынан қолдау тапқан интерактивті білім беру өнімдері қолданылады.

Орта білім беру жүйесінде VR мазмұнын пайдаланудың бірнеше нұсқасы бар. Ол ағымдағы мектеп бағдарламаларына енгізілуі мүмкін немесе қосымша білім беру элементі ретінде пайдаланылуы мүмкін. Айта кету керек, қазіргі уақытта виртуалды шындық негізінен университеттік білім беруде немесе ересектерге арналған қосымша білім беруде қолданылады, ал мектептегі білім беруде азырақ қолданылады.

География экономика, туризм, саясаттану, әлеуметтану, жаратылыстану және т.б. сияқты ғылым салаларынан және қызмет салаларынан тұрады, яғни көптеген пәндердің негізі болып табылады. Географиялық ұғымдар мен заңдылықтар көптеген ғылымдардың ұғымдары мен категорияларына енген. Әйтсе де, оқушылардың оқуға деген ынтасы аз және пәнге деген қызығушылықтары төмен.

VR көзілдіріктерінің бірегейлігі олардың географияны оқыту процесінде потенциалды пайдалануымен анықталады. VR-ды қолдану Қазақстан мен шет елдерді зерттеуде жаңа мазмұнмен толықтыруға, студенттердің өзіндік іс-әрекетіне жаңаша көзқараспен қарауға, бағдарламалық материалды тереңдетуге, мектеп оқушыларын ынталандыруға, бақылау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді және игерілген білім мен дағдыларды, қоршаған әлемге эмоционалды және құндылық қатынасын қалыптастырады [4].

VR көзілдірігін және метеорологиялық станцияны пайдалану мүмкіндігі туралы айтатын болсақ, сабақтың тақырыбына байланысты пайдалану мүмкіндігі анықталатынын атап өткен жөн:

- ✓ жаңа материалды түсіндіру тұрғысынан,
- ✓ алған білімдерін пысықтау және бекіту тұрғысынан.

Жаттығу үшін *oculusquest 2* виртуалды шындық көзілдірігі мен контроллерлері пайдаланылады. Көзілдірік 2 дисплейден тұрады.

Сонымен қатар, VR дулығасында құрылғының ғарыштағы бағдарын қадағалайтын арнайы жүйе орнатылған. Бұл виртуалды шындыққа терең бойлауға мүмкіндік береді. Бейнежазба форматы оқушыларға қатысу эффектісіне ие болуға мүмкіндік береді, олар Сахара арқылы серуендеуге, Эверестке көтерілуге, табиғи туындыларды - Мысыр пирамидаларын, Эйфель мұнарасын, Үлкен каньонды және басқа да көрікті жерлерді ешқайда кетпей «қыдыруға» мүмкіндік береді. Қатысу сезімі оқушыда эмоционалдық реакцияны тудырады, ал эмоциялар ассоциативті байланыстарды жасайды, кейін олар естелікке айналады [5].

Қазіргі заманғы география мұғалімінің алдында күрделі міндет тұр - оқушыларға географияның қазіргі әлемдегі рөлін түсінуге көмектесу, мектеп оқушыларын белсенді азаматқа айналдыруға, бағалауға, талдауға, пайымдаулар жасауға және шешім қабылдауға үйрету.

Қазіргі географиялық білім берудегі негізгі тенденциялар – жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру, бейресми оқыту, күзиреттілікке негізделген тәсіл, IT - технологияларды, заманауи оқыту құралдарын дәстүрлі педагогика мен ғылыми-зерттеу қызметінің үздік құралдарымен үйлестіре пайдалану.

Заманауи гаджеттер адам өміріне кеңінен және тығыз енгендіктен, оларды ұтымды пайдалану сабақтағы уақытты үнемдейді, географияға қызығушылықты арттырады, сонымен қатар баланың әмбебап оқу әрекетін қалыптастырудың маңызды құралына айналады.

Егер студенттерге өздерін қызықтыратын қолданба көрсетілсе, яғни олардың қызығушылығын дұрыс бағытқа бағыттаса, онда гаджеттер оқу процесіне оңай еніп, құнды көмекші бола алады.

Оқу процесінде гаджеттерді ұтымды пайдалану маңызды, өйткені балалардың көпшілігі үшін бұл оқу құралы емес, «ойыншық» болып табылады. Мұғалімдер балаларға осы немесе басқа гаджетті қалай дұрыс пайдалану керектігін, оның ресурсын сауатты пайдалануды үйрете алады. Гаджеттерді ұтымды пайдалану олардың шектеулі уақытты пайдалануын да білдіреді. Сонымен, жұмысты гаджеттермен алмастыра отырып, сіз метеостанцияның көмегімен балаларды шынайы әлемді зерттеуге үйрете аласыз. Онымен дұрыс жұмыс істеу студенттерде бұл дүниені ересектер сияқты игере алатындай сезім тудырады және оқу процесіне географиядан ғана емес, сонымен қатар сабақтас пәндердегі практикалық жұмыстар мен бақылаулардың кешенді жүйесін енгізуге мүмкіндік береді [6].

Білім беру ойын индустриясынан кейінгі VR технологияларын дамыту мен қолданудағы ең маңызды бағытқа айналды. Сонымен қатар, білім беру мен ойын индустриясы арасындағы шекара жиі бұлыңғыр немесе параллель жүреді. Білім беру секторы ойын сценарийлерін белсенді түрде пайдалануда, ал ойын индустриясы білім беру технологиялары мен тәсілдерін белсенді түрде қолданады, осылайша аудиториясын кеңейтеді.

География мен онымен байланысты ғылымдарға "Google Earth VR" интерактивті глобус моделі өте жақсы келеді. Бағдарлама олардың ғарыштық суреттерінен, жоғары дәлдіктегі 3D жер моделінен, ірі қалалардың егжей-тегжейлі 3D модельдерінен немесе танымал нысандардан, 360° панорамалық фотосуреттер мен бейнелер болып табылатын 3D панорамалардың үлкен санынан тұратын интерактивті масштабталатын глобус болып табылады. Бұл бағдарлама VR технологияларын қолдана отырып, географияны және онымен байланысты ғылымдарды оқыту әдістемесін әзірлеу мақсатында бүгінгі таңда ең әмбебап өнім болып табылады. Бұл бағдарламаны пайдаланудың әртүрлі сценарийлерін география және онымен байланысты ғылымдар пәнінің оқу жоспарының көптеген тақырыптарына енгізуге болады.

Ресей мемлекетінің "КубМУ" оқу орнының "География, геология, туризм және сервис" институтында (ИГГИС) "География" бакалавриатының бағыты үшін оқу процесінде VR технологияларын пайдалану үшін WMR (windows mixed reality) технологиясы және Google Earth VR бағдарламасы сыналды. 3D модельдер салынып, 360° форматында панорамалық түсірілім жасалады және бұдан бұрын-соңды болмаған әсер алуға болады. Осылайша, географқа Нью-Йорк немесе Париждің даму сипатын зерттеу үшін виртуалды шындық дулығасы мен Google Earth VR бағдарламасын пайдалану жеткілікті.

Географиядағы оқу процесінде VR технологияларын қолданудың басқа бағыттары бар. Жалпы, бұл процесте екі бағытты бөлуге болады: контент тұтыну және контент жасау. Контент тұтыну-дайын бағдарламалар мен олардың мүмкіндіктерін пайдалану. Контент жасау-бағдарламаларды жасау.

Физикалық географияда VR технологияларын қолдану бағыттары:

- 1) әлемнің кез келген нүктесінде биіктік белдеуін көзбен шолып зерттеу;
- 2) табиғи аймақтар мен олардың шекараларын көзбен шолып зерттеу;
- 3) әлемнің кез келген аймақтарының ландшафттарын зерттеу;
- 4) өзен жүйелерін, өзендердің бастаулары мен сағаларын, су жинау аумақтары мен суайрықтардың шекараларын зерттеу;
- 5) табиғи объектілерге антропогендік әсер ету (пайдалы қазбаларды өндіру орындары, ормандардың азаюы, ауыл шаруашылығының әсері және т.б.).

Экономикалық географияда VR технологияларын қолдану бағыттары:

- 1) әлемнің әртүрлі аймақтарындағы қоныстану жүйесін зерттеу және талдау;
- 2) аумақтарды орналастыру сипатын зерттеу;
- 3) қалалық аумақтар мен ауылдық жерлерді аймақтарға бөлуді зерделеу;
- 4) көліктік және өнеркәсіптік инфрақұрылымды дамытуды талдау;
- 5) жер қорын пайдалану сипатын талдау;
- 6) жерді пайдалану түрлерін анықтау;
- 7) аумақтардың туристік әлеуетін зерттеу және т.б.

Оқу процесіне VR жүйелерін енгізу ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудағы құзыреттерді көрсетуге және т.б. сияқты оқу пәндеріне қойылатын талаптарға сәйкестік көрсеткіштерін сапалы жақсартуға мүмкіндік береді. VR арқылы оқыту тиімділігін арттыру білім алушыларды оқу процесіне тартуды қамтамасыз ететін жаңа интерактивті технологиялар есебінен қол жеткізіледі. Оқушыларды зерттелетін пәнге деген қызығушылығын арттыруға көмектеседі, педагогтың ұжымдағы беделін арттырады, өйткені оқыту қазіргі заманғы, неғұрлым жоғары (дәстүрлі білім беру технологияларымен салыстырғанда) деңгейде жүргізіледі. VR үшін контент жасау саласында "География, геология, туризм және сервис" институты (ИГГТИС) нақты географиялық мазмұнды орналастыру бойынша көшбасшы бола алады: тәжірибелер (топырақ профилдері, геологиялық құрылымдар, өзен аңғарлары, геоморфологиялық формалар және т. б.), мамандандырылған экспедициялар, географиялық тұрғыдан қызықты объектілерге бару (өзендердің қосылуы, геологиялық құрылымдардың шығуы, табиғат ескерткіштері, ірі инфрақұрылымдық объектілер, кәсіпорындар, пайдалы қазбаларды өндіру орындары және басқалар). Виртуалды ортада орналастырылған мұндай материал тек "География, геология, туризм және сервис" институтының (ИГГТИС) географтары үшін ғана емес, бүкіл ел үшін, тіпті әлем үшін білім беру процесінің бірегей бөлігіне айналуы мүмкін, бұл институттың да, жалпы ғылымның да танымалдылығын арттырады [7].

Осы орайда Оңтүстік Австралия тәжірибесін айта кетсек, VR сыныптарын Оңтүстік Австралия мектептері де пайдаланады. Lumination оқу зертханалары – бұл оқушылар сөйлеу, әлемді зерттеу, Күн жүйесін зерттеу және планеталар туралы білу және VR мазмұнын жасау дағдыларын дамытатын арнайы құрылған виртуальды шындық класстары [8].

**Зерттеу нәтижелерінің талқылануы.** Білім беру орталықтарының мамандары білім беру қызметінде болашақ VR технологиялары туралы өз көзқарастарын қалыптастыра алуы үшін оларға VR технологиясына еніп кетуі қажет. Білім беру мамандарын VR технологиясына батырудың негізгі шектеуші факторы білім беру мекемелерінде жабдықтардың болмауы болып табылады. Бұл жабдықтың салыстырмалы түрде қымбаттығына, мұғалімдердің, оқытушылардың, әдіскерлердің VR технологияларының мүмкіндіктерін пайдалану мәселелеріндегі біліктілігінің төмендігіне байланысты.

Көбінесе бұл технологиялар пайдаланудың ойын бағыты ретінде қабылданады. Оқу орындары мен шешім қабылдаушылардың басшылығын көбінесе мұғалімдер мен студенттердің қалай және қашан қолданылатыны белгісіз жабдықты сатып алуға қыруар қаржыны жұмсауға көндіру қиын. Осылайша, білім беру саласын педагогтардың белсенді қатысуынсыз кәсіпкерлер игере бастайды. Білім беру фильмдері мен бағдарламалары жасалады, олардың мақсаты "Wow-эффектке" қол жеткізу, яғни оқушылардың көңілін көтеру және сонымен бірге, әрине, ақша үшін. Бұл форматта VR ойын индустриясына көбірек ұқсайды. Өйткені, білім беру фильмін көру пәннің тақырыптық жоспарына сәйкес келмейді. Бұл ретте кинорежиссерлар пәннің жұмыс бағдарламасын зерттеп, жасалып жатқан фильмді білім беру бағдарламасының нақты дескрипторына сәйкес енгізуді ойластыруы екіталай [9].

Бірақ мұғалімдердің VR өнімдерін жасаушылармен қарым-қатынасының қалыптасқан жүйесінде де ортақ тұстар бар. Педагог-экспериментатор жеке VR өнімдерін немесе олардың бөліктерін өздерінің білім беру бағдарламаларына енгізе алады. Бұл пәннің тақырыптарының бірінде кез-келген нысанның қысқа демонстрациясы болуы мүмкін. Мысалы, астрономиядағы немесе географиядағы күн жүйесінің құрылымы туралы тақырыпта сіз 3-5-10 минутқа қысқа көрнекі демонстрация ұйымдастыра аласыз. Ол үшін күн жүйесінің моделі болып табылатын бірнеше VR өнімдері бар.

Бүгінгі таңда компаниялар мен инвесторлар виртуалды шындық технологияларына миллиондаған доллар инвестициялауды жалғастыруда, бірақ технологияның өзі әлі де әлемге жаппай тараған жоқ. Виртуалды шындық технологияларын дамытуда белгілі бір проблемалар бар:

\* Виртуалды шындық саласында өнімдерді пайдалануға арналған көлемді немесе қолайсыз гарнитуралар. Виртуалды шындық өнімдеріне қатысты көптеген пайдаланушылар көзілдіріктің қолайсыздығын айтады; монотондылығын, оның сапасыздығын, әлі де жетілдіруді талап етеді;

\* Құрылғылардың жоғары құны. Көптеген компаниялар толыққанды киілетін дулыға мен көзілдірік сатып алуға мүдделі болып отыр, алайда мобильді құрылғылар мен дулыға және көзілдіріктің төмен қуатты нұсқалары олардың өнімдерін пайдалануға жарамайды;

\* Құқықтық мәселелер. Негізінен компаниялар деректердің құпиялылығы мен киберқауіпсіздікке қатысты мәселелерге күмәндануда;

\* Виртуалды шындық жобаларын іздейтін немесе осындай жобаларға инвестиция салуға дайын компаниялармен ынтымақтастық процесінде басқа әзірлеушілер тарапынан бәсекелестіктің жоғары деңгейі.

Виртуалды шындық технологияларының кең таралуына пайдалану кезінде анықталған бірқатар кемшіліктер кедергі келтіреді. Әзірге бұл кемшіліктерді толығымен жою мүмкін болмады (кесте 1) [10].

*Кесте 1- Виртуалды шындық технологиясының кемшіліктері*

| Санат                   | Виртуалды шындық технологиясы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аппараттық құрал        | <ul style="list-style-type: none"> <li>* ауыр және ыңғайсыз дулыға, үлкен гарнитура;</li> <li>* қозғалыс кезіндегі кеңістіктік шектеулер;</li> <li>* сол жерде жөндеудің мүмкін еместігі;</li> <li>* жоғарғы құн;</li> <li>• дисплей сапасының төмендігі.</li> </ul>                                                                                                                                      |
| Контент                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>* сапалы мазмұнның болмауы;</li> <li>* нақты объектілер мен құбылыстарды виртуалды әлемге көшіру кезіндегі ғылыми дәлдік тұрғысынан қателіктер;</li> <li>* нашар дамыған әлем (тұтастықтың болмауы, элементтер арасындағы дұрыс емес кеңістіктік қатынас), қателер;</li> <li>* техникалық шектеулер;</li> <li>* мамандандырылған мазмұнның жоғары құны.</li> </ul> |
| Бағдарламалық жасақтама | <ul style="list-style-type: none"> <li>* ПК мен консольдердің өнімділігіне тәуелділік;</li> <li>* графиканың кемшіліктері;</li> <li>* платформалармен тікелей үйлесімділіктің болмауы және басқа бағдарламалармен интеграциясы;</li> <li>* нашар мазмұнды оңтайландыру, төмен өнімділік;</li> <li>* қателерді жедел жоюдың жеткіліксіздігі.</li> </ul>                                                    |
| Қауіпсіздік             | <ul style="list-style-type: none"> <li>* жеке деректерді және құпия ақпаратты қорғау механизмінің болмауы;</li> <li>* бағдарламалық қамтамасыз етудің зияндылығы</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |
| Пайдаланушыға әсер ету  | <ul style="list-style-type: none"> <li>* жүрек айну, бас айналу, бас ауруы, көздің шаршауы;</li> <li>* мойын мен омыртқаға жүктеме;</li> <li>* бағдарды, уақытты, шындықты жоғалту;</li> <li>* нақты әлем объектілерімен соқтығысу, жарақат алу қаупі</li> </ul>                                                                                                                                          |

**Қорытынды.** Зерттеулер көрсеткеніндей, ағымдағы тенденцияларды бақылай отырып, уақыт өте келе VR жабдықтары қол жетімді болады деп айтуға болады. Технологияны таратудың негізгі факторларының бірі қол жетімді VR мазмұнын арттыру болады. Тек мектептер үшін ғана емес, сонымен қатар университеттер мен басқа да мекемелер үшін. Сонымен қатар, виртуалды шындықты кез-келген жаста қолдануға болады-бастауыш сынып оқушылары

үшін де, жаңа мамандықты игеруге немесе бар дағдыларды жетілдіруге шешім қабылдаған адамдар үшін де.

Жаңа технологияларды, атап айтқанда, виртуалды шындықты пайдалану арқылы мектептегі білім беру сапасын жақсарту үшін көшбасшылардың алдында үш кезеңнен тұратын кешенді міндет тұр: 1) сапалы, әдіснамалық тұрғыдан тексерілген білім беру өнімін әзірлеу; 2) тиімділікті бағалаудың сенімді әдістерін қолдана отырып, осы өнімнің тиімділігін зерттеу; 3) мектептегі цифрлық сауаттылықтың жалпы жоғарылауымен қатар жүретін білім беру процесіне енгізу.

Сіз бен біз бүкіл білім беру саласының дамуындағы мүлдем жаңа кезеңнің қарсаңында тұрмыз. Осындай қарқынды болашаққа алғашқы қадамды қазір жасауға болады!

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Че, В. (2016). *Виртуальная реальность. Международная энциклопедия географии: люди, земля, окружающая среда и технологии: люди, земля, окружающая среда и технологии.*
2. Кирюшин А.Н. *Виртуальная реальность: методологические традиции и инновации исследования // Армия и общество, 2009. №4. – С. 75-80.*
3. *Виртуальная реальность для образования: обзор технологий и полезные ссылки. – Режим доступа: <http://integral-russia.ru/2018/09/28/virtualnaya-realnost-dlya-obrazovaniya-obzor-i-poleznye-sylki/>. – Дата доступа: 16.10.2019.*
4. Бутов, Р.А. *Технологии виртуальной и дополненной реальности для образования // журнал «Про ДОД» [Электронный ресурс] / Р.А. Бутов, И.С. Григорьев. – Режим доступа: <http://prodod.moscow/archives/6428>. – Дата доступа: 19.10.2019.*
5. Қисымова Ә.Қ., Увалиева Т.Ж. *Оқыту технологиялары. – Алматы, 2007. – 204 б.*
6. Детина М. и Кадири М. (2019). *Виртуальная реальность в классе высшего образования: осуществимость и потенциал для включения в учебную программу. Журнал географии в высшем образовании, 44 (3), 1-12.*
7. Мартинелл, К. (2020, 29 мая). *Виртуальная реальность и дополненная реальность: чрезмерная реклама или новый отраслевой стандарт? Электронное обучение.*
8. Ширли Холт. *Виртуальная реальность, дополненная реальность и смешанная реальность: для психического здоровья астронавтов; и космический туризм, образование и информационно-пропагандистская деятельность // Acta Astronautica, том 203, февраль 2023, страницы 436-446. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2022.12.016>*
9. Холлман, В. (2014). *Содействие визуальной грамотности среди студентов бакалавриата по географии: обучение визуализированной Латинской Америке. Журнал географии в высшем образовании, 38 (1), 136-147*
10. Роуз, Г. (1996). *Обучение визуализированной географии: к методологии интерпретации визуальных материалов. Журнал географии в высшем образовании, 20 (3), 281-294.*

*References:*

1. Che, V. (2016). *Virtual reality. International Encyclopedia of Geography: People, Land, Environment and Technology: people, land, Environment and Technology.*
2. Kiryushin A.N. *Virtual reality: methodological traditions and research innovations // Army and Society, 2009. No. 4. pp. 75-80.*
3. *Virtual reality for education: a review of technologies and useful links. – Access mode: <http://integral-russia.ru/2018/09/28/virtualnaya-realnost-dlya-obrazovaniya-obzor-i-poleznye-sylki/>. – Access date: 16.10.2019.*
4. Butov, R. A. *Technologies of virtual and augmented reality for education // Pro DOD magazine [Electronic resource] / R.A. Butov, I.S. Grigoriev. – Access mode: <http://prodod.moscow/archives/6428>. – Access date: 19.10.2019.*
5. Kisymova A.K., Uvalieva T.Zh. *Learning technology – Almaty, 2007. – 204 b.*
6. Detina M. and Kadiri M. (2019). *Virtual reality in the classroom of higher education: feasibility and potential for inclusion in the curriculum. Journal of Geography in Higher Education, 44 (3), 1-12.*

7. Martinell, K. (2020, May 29). *Virtual Reality and Augmented Reality: Excessive advertising or a new industry standard? E-learning.*

8. Shirley Holt. *Virtual reality, augmented reality and mixed reality: For astronaut mental health; and space tourism, education and outreach // Acta Astronautica, Volume 203, February 2023, Pages 436-446. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2022.12.016>*

9. Hollman, V. (2014). *Promoting visual literacy among Undergraduate Geography students: Teaching Visualized Latin America. Journal of Geography in Higher Education, 38 (1), 136-147*

10. Rose, G. (1996). *Teaching Visualized Geography: towards a methodology for interpreting visual materials. Journal of Geography in Higher Education, 20 (3), 281-294.*

МРНТИ 39.01.45

УДК 91:37.016

Н.З. Иминова, Б.Ш. Абдимананов

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

## ГЕОГРАФИЯ ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ ТҰЛҒАҒА БАҒЫТТАЛҒАН ТӘСІЛ

### Аңдатпа

Бұл мақалада география сабағында тұлғаға бағытталған оқыту технологияларын қолданудың педагогикалық шарттары қарастырылған. Бүгінгі күні мектеп білім берудің негізі болып табылады және оны жақсарту әрдайым жалпыға бірдей білім беруге оқушылардың белгілі бір білімді игеруіне ғана емес, сонымен бірге оның жеке басын, танымдық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған. Бәрімізге белгілі, мұғалімнің қызметі әрдайым мектептегі оқу процесін ғана емес, сонымен бірге тарбиелеу процесін ұйымдастыруға және жоспарлауға бағытталған. Мұғалім оқу-тәрбие іс-әрекетінде негізгі білім мен өзін-өзі жүзеге асыру дағдыларын алуға бағытталған оқушылардың жан-жақты, тәуелсіз, танымдық іс-әрекетін дамытуға баса назар аударады. Мұғалімнің жұмысы тиімдірек, егер ол оқушылардың жеке ерекшеліктерін білсе, олардың оқу материалына деген таңдаулы көзқарасын ескерсе. Өйткені, әр оқушы оқу материалымен жұмыс істеудің өзіндік, ерекше тәсілдерін қолданады. Бұл балаларды түсінуге және оқудағы көркемөнерпаздықты жақсартуға мүмкіндік беретін тұлғаға бағытталған оқыту.

Тұлғаға бағытталған оқыту технологиялары жеке бағдарланған көзқарас білім беру мақсатын шешеді, мысалы, өз мақсаттарын қоя алатын және орындай алатын азаматтарды даярлайды. Қазіргі білім беру ұстанымының негізгі өзегі жеке тұлғаның мүдделерінің басымдықтарын қамтамасыз ету, оқушылардың білім алуына тұлғалық бағдарланған қолдау болып табылады. Оқуға деген қызығушылықты арттыру үшін мұғалім әртүрлі құралдарды қолданады-қызықты тапсырмаларды таңдайды, әртүрлі энциклопедияларды, қосымша әдебиеттерді және т.б.

Мектептегі география курсына тұлғаға бағытталған оқыту идеяларын жүзеге асырудың өзі әр оқушының жеке тәжірибесіне негізделген әлемнің жеке маңызды бейнесін құруды білдіреді. Өйткені, оқу процесін жандандыру проблемасын білім алушының оқу процесіне қатысты жеке ұстанымын ескермей, білім беру жүйелерін дамытудың қазіргі кезеңінде қарастыру мүмкін емес. Жеке тұлғаға бағытталған оқыту технологиясын қолдана отырып, білім беру процесінде оқушылардың тұлға ретінде дамуында оқу іс-әрекетін ұйымдастыру қоғамның және жалпы ғылымның заманауи талаптарын ескере отырып, білім беру ортасын құруға үлкен әсер етеді. Келесі маңызды бағыт ретінде мақалада білім беруді жетілдіруге оң әсер етудің педагогикалық жағдайларын анықтауға көмектесетін тұлғаға бағытталған оқыту принциптері талданды.

**Түйінді сөздер:** тұлғаға бағытталған оқыту, оқыту технологиялары, білім беру мазмұны, тұлға, оқыту, әдіс, география, принцип, пән, білім.

*Иминова Н.З., Абдиманатов Б.Ш.*

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ**

### *Аннотация*

В данной статье рассмотрены педагогические условия применения технологий личностно-ориентированного обучения в преподавании урока географии. Ведь на сегодняшний день общеобразовательная школа является базой для образования и ее улучшение всегда предполагается ориентацию на всеобщее образование не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей. Как нам всем известно деятельность учителя всегда направлена на организацию и планирование не только учебного, но и воспитательного процесса в школе. Учитель в учебно-воспитательной деятельности главное внимание отводит на развитие разносторонней, самостоятельной, познавательной деятельности учащихся, ориентированных на получение базовых знаний и навыков самореализации. Работа учителя более эффективна, если он знает индивидуальные особенности учащихся, учитывает их избирательное отношение к учебному материалу. Ведь каждый ученик использует свои, уникальные способы работы с учебным материалом. И именно личностно-ориентированное обучение дает понять детей и улучшить и самостоятельность в учебе.

Личностно-ориентированный подход к обучению решает поставленную перед образованием цель, такую как подготовка граждан, которые могут ставить и достигать своих целей. Основным ядром современной образовательной позиции является обеспечение приоритетов интересов личности, личностно-ориентированная поддержка образования учащихся. Для повышения интереса к изучению учитель использует различные средства-подбирает интересные задания, использует различные энциклопедии, дополнительную литературу и др.

Само реализация идей личностно-ориентированного обучения в школьном курсе географии подразумевает создание личностно значимой картины мира, основанной на личном опыте каждого учащегося. Ведь проблема активизации учебного процесса не может рассматриваться на современном этапе развития образовательных систем без учета индивидуальной позиции обучающегося по отношению к учебному процессу. Проведение организации учебной деятельности в развитии учащихся как личности в процессе образования с применением технологии личностно-ориентированного обучения имеет большое влияние на создание образовательной среды с учетом современных требований общества и науки в целом. В качестве следующего важного направления в статье были проанализированы принципы личностно-ориентированного обучения, которые помогают выявить педагогические условия положительного влияния на совершенствование образования.

**Ключевые слова:** личностно-ориентированное обучение, технологии обучения, содержание образования, личность, обучение, метод, география, принцип, субъект, образование.

*N.Iminova, B.Abdimanapov  
Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **PERSONALITY-ORIENTED APPROACH IN TEACHING GEOGRAPHY**

### *Abstract*

This article discusses the pedagogical conditions for the use of personality-oriented learning technologies in teaching geography lessons. After all, today a comprehensive school is the basis for education, and its improvement is always assumed to focus on universal education, not only on the

assimilation of a certain amount of knowledge by the student, but also on the development of his personality, his cognitive and creative abilities. As we all know, the activity of a teacher is always aimed at organizing and planning not only the educational, but also the educational process at school. The teacher in the educational activity pays the main attention to the development of versatile, independent, cognitive activity of students focused on obtaining basic knowledge and skills of self-realization. The work of a teacher is more effective if he knows the individual characteristics of students, takes into account their selective attitude to the educational material. After all, each student uses their own, unique ways of working with educational material. And it is personality-oriented learning that makes it possible to understand children and improve their self-activity in school.

A person-centered approach to learning solves the goal set for education, such as training citizens who can set and achieve their goals. The main core of the modern educational position is to ensure the priorities of the interests of the individual, personality-oriented support for the education of students. To increase interest in studying, the teacher uses various means-selects interesting tasks, uses various encyclopedias, additional literature and others.

The very realization of the ideas of personality-oriented learning in the school geography course implies the creation of a personally significant picture of the world based on the personal experience of each student. After all, the problem of activating the educational process cannot be considered at the present stage of the development of educational systems without taking into account the individual position of the student in relation to the educational process. The organization of educational activities in the development of students as individuals in the educational process using the technology of personality-oriented learning has a great impact on the creation of an educational environment taking into account the modern requirements of society and science as a whole. As the next important direction in the article, the principles of personality-oriented learning were analyzed, which help to identify pedagogical conditions of positive influence on the improvement of education.

**Keywords:** personality-oriented learning, technologies of learning, content of education, personality, teaching methods, method, geography, principle, subject, education.

**Кіріспе.** Тұлғаға бағытталған тәсіл – бұл өзара байланысты ұғымдар, идеялар мен іс-қимыл тәсілдерінің жүйесіне сүйену арқылы баланың жеке басын тану және өзін-өзі жүзеге асыру, оның ерекше даралығын дамыту процестерін қамтамасыз етуге және қолдауға мүмкіндік беретін педагогикалық қызметтегі әдіснамалық бағдар. Оның өзектілігі қазіргі білім беру ұстанымының негізгі өзегі жеке тұлғаның мүдделерінің басымдықтарын қамтамасыз ету, баланың білім алуына жеке бағдарланған қолдау болып табылады. Бұл әр оқушыға өзінің қабілеттеріне, тәжірибесіне сүйенуге мүмкіндік береді, өзін таным мен оқуда жүзеге асыруға көмектеседі [1, 13 б.].

Бүгінгі таңда жеке тұлға ұғымының өзі бәрімізге белгілі, бұл дүниетанымның өзгеруіне, мінездің өзгеруіне, тұлғаға бағытталған психометриялық әдістерді жетілдіруге, тұлғаның аналитикалық, тұлғааралық және оқыту теорияларын жаңартуға байланысты. Тұлғаға бағытталған оқыту әдістерін қолдану оқушылардың материалды одан әрі дамытуы мен игеруінде маңызды рөл атқарады [2].

Оқытудағы тұлғаға бағытталған тәсіл өз мақсаттарын қоя алатын және оған қол жеткізе алатын азаматтарды даярлау сияқты білім беру алдында қойылған мақсатты шешеді. Географияны оқуға деген қызығушылықты арттыру үшін мұғалім әртүрлі құралдарды қолданады-қызықты тапсырмаларды таңдайды, әртүрлі энциклопедияларды, қосымша әдебиеттерді қолданады. Бірақ, біздің ойымыша, мұғалімнің жұмысы, егер ол оқушылардың жеке ерекшеліктерін білсе, олардың оқу материалына деген таңдаулы көзқарасын ескерсе, тиімдірек болады. Өйткені, әрбір оқушы оқу материалымен жұмыс істеудің өзіндік, ерекше тәсілдерін пайдаланады. Географияға қызығушылық тек жеке тақырыптарды зерттеу кезінде ғана емес, сонымен қатар тапсырмалардың жекелеген түрлерін орындау кезінде де көрінеді [3, 82 б.].

Соңғы жылдары тұлғаға бағытталған тәсіл Қазақстанның білім беру кеңістігін тез жаулап алды. Біз осы тәсілдің кейбір жағдайларын артықшылықтарын тізімдейміз:



• Қоғамның серпінді дамуы жарқын жеке тұлғаны қалыптастыруды, тез өзгеретін қоғамда өзін ұстауды талап етеді.

• Бүгінгі оқушыларға ойлар мен әрекеттердің прагматизмі, бостандық пен тәуелсіздігі тән;

• Қазіргі мектеп балалар мен ересектер арасындағы қарым-қатынасты ізгілендіруге, оның өмірін демократияландыруға мұқтаж.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Тұлғаға бағытталған тәсілдің негізгі принциптері келесідей:

**Өзін-өзі тану принципі.** Әр баланың интеллектуалды, коммуникативті, көркемдік және физикалық қабілеттерін жанарту қажеттілігі бар. Оқушылардың өздерінің табиғи және әлеуметтік дамыған мүмкіндіктерін көрсетуге және дамытуға деген ұмтылысын ынталандыру және қолдау маңызды болып табылады.

**Даралық принципі.** Оқушы мен мұғалімнің жеке басын қалыптастыру үшін жағдай жасау-білім беру мекемесінің басты міндеті. Баланың немесе ересек адамның жеке ерекшеліктерін ескеріп қана қоймай, олардың одан әрі дамуына барлық жағынан ықпал ету қажет. Мектеп ұжымының әрбір мүшесі (болу), өз бейнесін алу (түсіну) керек.

**Субъективтілік принципі.** Даралық тек субъективті өкілеттіктерге ие және оларды іс-әрекетті, қарым-қатынас пен коммуникация құруда шебер қолданатын адамға ғана тән. Балаға сыныпта және мектепте өмірдің шынайы субъектісі болуға, оның субъективті тәжірибесін қалыптастыруға және байытуға көмектесу керек. Өзара әрекеттесудің субъект аралық сипаты тәрбие процесінде басым болуы керек.

**Таңдау принципі.** Педагогикалық тұрғыдан алғанда, оқушының тұрақты таңдау жағдайында өмір сүруі, оқуы және тәрбиеленуі, сынып пен мектепте оқу-тәрбие процесі мен өмірін ұйымдастырудың мақсатын, мазмұнын, формалары мен әдістерін таңдауда субъективті өкілеттіктерге ие болуы орынды.

**Шығармашылық және сәттілік принципі.** Жеке және ұжымдық шығармашылық қызмет оқушының жеке ерекшеліктерін және оқу тобының бірегейлігін анықтауға және дамытуға мүмкіндік береді. Шығармашылықтың арқасында бала өзінің қабілеттерін ашады, жеке басының күшті жақтары туралы біледі. Қызметтің белгілі бір түрінде жетістікке жету оқушының жеке басының жағымды өзіндік тұжырымдамасын қалыптастыруға ықпал етеді, баланың өзін-өзі жетілдіру және өзін-өзі құру бойынша одан әрі жұмысты жүзеге асыруын ынталандырады [4, 45 б.].

**Сенім және қолдау принципі.** Баланың жеке басын зорлық-зомбылықпен қалыптастыру педагогикасына тән әлеуметтік-орталықтандырылған және авторитарлық оқу процесінің сипаты бойынша идеология мен практикадан үзілді-кесілді бас тарту. Педагогикалық қызметтің арсеналын оқушыларды оқыту мен тәрбиелеудің гуманистік тұлғаға бағытталған технологияларымен байыту маңызды. Балаға деген сенім, оның өзін-өзі жүзеге асыруға және өзін-өзі растауға деген ұмтылысын қолдау қажетсіз талапшылдық пен шамадан тыс бақылаудың орнына келуі керек. Сыртқы әсерлер емес, ішкі мотивация баланың оқуы мен тәрбиесінің сәттілігін анықтайды [5, 26 б.].

Мектеп географиясы курсына тұлғаға бағытталған оқыту идеяларын жүзеге асыру әр оқушының жеке тәжірибесіне негізделген әлемнің жеке маңызды бейнесін құруды білдіреді. Оқу процесін жандандыру мәселесі білім беру жүйелерін дамытудың қазіргі кезеңінде білім алушының оқу процесіне деген жеке ұстанымын ескермей қарастырыла алмайды [6, 70 б.].

Қазіргі уақытта білім беру сапасын арттыру жеке сұраныстарды, нарықтық экономика талаптарын және қоғамның қажеттіліктерін қанағаттандырмай мүмкін емес.

Географияда тұлғаға бағытталған оқыту идеяларын жүзеге асыру әр оқушының өзінің, субъективті тәжірибесіне негізделген әлемнің жеке маңызды бейнесін құруды білдіреді.

Оқытудың негізгі түрі-сабақ. Сабақ жеке тұлғаны дамытуға, географиялық мәдениетті тәрбиелеуге бағытталған. Сабақтың көптеген түрлерінің ішінде ішкі еңбек тәжірибесін білуге, эмпатия мен күшейту сезімдерін тәрбиелеуге мүмкіндік беретін рефлексиялар сияқты жеке

бағдарланған сабақтар бар. Мұндай сабақтарда слайдтарды, картиналардың репродукцияларын, музыкалық шығармалардың үзінділерін қолданған тиімді.

Қазіргі қоғамда әдемі және сауатты сөйлей білу, өз пікірін дәлелдеу және қорғай білу қажет. Мұның дамуына семинар ықпал етеді. Семинар-оқушылардың өздері ақпарат көзі болып табылатын оқыту нысаны. Семинарда бағдарламалық материалмен алдын-ала жұмыс нәтижесінде біз танымдық, дамытушылық және тәрбиелік сипаттағы мәселелерді шешеміз. Оқушылардың танымдық белсенділік деңгейіне сәйкес дәстүрлі және проблемалық материалдар бөлінеді [7, 28 б.].

Дәстүрлі семинарда жоғары дербес белсенділік тек хабарламалармен сөйлейтін және оларды талқылайтын балаларда байқалады, сондықтан біз проблемалық семинарларға басымдық береміз.

**Зерттеу нәтижелері.** Проблемалық семинарлар әр оқушыға өз көзқарасын қорғауға, шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Мысалы: 10-сыныпта «Қала және ауыл халқы» тақырыбын қарастыра отырып, талқылау жоспарының келесі мәселелерін талқылауға шығарамын:

Адамзат біздің жерімізді «Қала планетасына» айналдыру жолына түсті деп айтуға бола ма?

Экономикалық даму деңгейі мен ірі қалалардың болуы арасында байланыс бар ма?

Урбанизация планета үшін жақсылық па, жамандық па?

Жердің өсіп келе жатқан халқын қалай тамақтандыруға болады?

Урбанизация процесі табиғи ма, әлде оны басқаруға бола ма?

Тұлғаға бағытталған технологиялардың айрықша ерекшелігі - қарым-қатынастың диалогтық тәсілдеріне бағдарлану, бір-бірін тыңдау және түсіну қабілеті. Диалог сабақтары-бұл екі-үш апта ішінде белгілі болған семинарларға қарағанда оқушылар үшін күтпеген сұрақтарға негізделген сабақтар.

Диалог әрқашан екі немесе одан да көп оқушылар арасындағы көзқарастармен, сезімдермен алмасу, олардың айтылуында «Мен» кездесуі және бір нәрсеге деген көзқарасының болуы. Диалогтың негізгі ерекшеліктері: диалогтың тақырыбына айналған географиялық мазмұнға тән проблемалық жағдайдың оқушы үшін маңыздылығы, мазмұнға деген қызығушылық, сонымен қатар диалог процесі мен қарым-қатынас субъектілері, оқушылардың қажеттіліктерін жүзеге асыру тәсілі ретінде диалогтың аяқталмауы, оқушының құндылықтармен алмасуға дайындығы және оның әртүрлі құндылықтар жүйесіндегі бағдары және т.б. [8, 35 б.].

Диалогтар, әдетте, сабақтарда мұғалім мен сынып арасында қандай да бір әлемдік даулы мәселені талқылағанда пайда болады, балалар оны шешудің жолын табу үшін өз ойларын айтады. Біз сыныпты топтарға бөліп, диалог жүргіземіз. Сонымен, 9-сыныпта Арал аймағының әлеуметтік-экономикалық ерекшеліктерін зерттей отырып, Аралдың бүгінгі экологиялық жағдайын талдаймын. Арал апатына себеп болған факторлар:

- жергілікті жердің тарихи-табиғи ерекшеліктерін ескермеу;
- ауыл шаруашылығын дұрыс жоспарламау, судың қорын есепке алмау;
- суды өте көп қажет ететін күріш, мақта дақылдарын барынша көбейтіп жіберу;
- жерді игерудің агротехникалық шараларын сақтамау және суды үнемді пайдаланбау;
- табиғат ресурстарын пайдалануға жіберілген қателіктер мен оны меңгерудің ғылыми тұрғыдан негізделмеуі болып табылады.

Бір-бірімен өзара әрекеттесу барысында оқушылар диалогтық жағдайларды талқылайды. Мен олардың бірнешеуін ғана беремін:

Арал мәселесін қалай шешуге болады? Бұл мәселеде адамның экологиялық мәдениеті қандай рөл атқарады?

Кейде диалог оқушылар тобы (топты Білгірлер тобы деп атаймын) мен сынып арасында өтеді. Оқушыларға әдеби кітап көздерін беріп, сол жердегі тақырып аясында бір-біріне сұрақ қойып, талқылайды. Барлық басқа оқушылар өздерін қызықтыратын сұрақтарды дайындайды.

Мысалы, мен «Үндістан» тақырыбы бойынша 10-сыныптағы диалог сабағында сұрақтардың нұсқаларын беремін:

Индустриялық даму ел экономикасының ерекшеліктерін қалай ескерді? Олар не болды? Үнді қалаларын орналастырудың үлгісі бар ма? Ол неден көрінеді? Мақта маталарының бір бөлігі Бомбей аудандарында, ал джут маталары Калькуттада өндірілетінін қалай түсіндіруге болады?

Әдетте, диалог сабақтарында оқушыларға күнделікті білім, теледидар деңгейінде таныс болуы мүмкін тақырыптарды таңдаған дұрыс (мысалы, жекелеген елдерді зерттеу кезінде). Мұндай сабақтар ұжымдық талқылаумен аяқталады.

Оқушылардың шығармашылық әлеуетін жүзеге асыру балалардың әртүрлі шығармашылық жұмыстары, рефераттар арқылы да болуы мүмкін. Кейде рефераттарды қорғау ретінде жеке тақырыптар бойынша қорытынды бақылауды ұйымдастырған жөн. Рефераттарды қорғамас бұрын мұғалім жеке және топтық кеңес беру керек. Мысалы: 10-сыныпта «Әлем халқының географиясы» тақырыбы бойынша оқушыларға эсселердің келесі тақырыптарын ұсынуға болады:

1. Діндер географиясы, оның әлемнің әлеуметтік және экономикалық мәселелеріне әсері.
2. Жекелеген елдердегі ұлттық мәселелер, шешу жолдары мен әдістері.
3. Урбанизация дүниежүзілік процесс ретінде (қазіргі кезең және болашаққа болжам).
4. Әлемнің демографиялық мәселесі [9, 55 б.].

Білімді, дағдыларды игерудің белгілі бір деңгейін, сондай-ақ оқудағы дербестікті қамтамасыз ету мақсатында көп деңгейлі тапсырмаларды, практикалық жұмыстарды әзірлеу керек.

Мысалы, үш деңгейлі бақылау карталары үш блоктан тұрады. Репродуктивті деңгейдегі сұрақтардың бірінші блогы, олардың жауаптарын оқулық мәтіндерінен оңай табуға болады. Бұл негізінен ұғымдар мен анықтамалар. Мысалы, салааралық кешеннің салалық құрамын, оларды орналастыру факторларын атаңыз.

Сұрақтардың екінші блогы-шығармашылық, іздеу деңгейі. Әдетте, тұжырымдама «неге...», «... салыстырыңыз», «... пайда болу себептері қандай», «жалпы... не» және т.б. сөздермен байланысты болады:

– «Еңбекті қажет ететін» және «металды қажет ететін» машина жасау ұғымдарының арасындағы айырмашылықты не көресіз? Растайтын мысалдар келтіріңіз.

– Оңтүстік Америка мен Африканың рельефін салыстырыңыз. Жалпы айырмашылық неде?

Үшінші блок-проблемалық деңгейдегі сұрақтар. Мысалы:

– Аралдың экологиялық проблемасына бүкіл әлем қатысқаннан кейін, қандай өзгерістер болып жатыр?

– Адамзаттың жаһандық проблемаларының бірі-азық-түліктің пайда болуының негізгі себебі неде?

Мұндай тапсырмалар мұғалімге оқушылардың білім деңгейін ғана емес, олардың ойлау қабілетінің деңгейін, сыныптың «Іскерлік ойын», «Сабақ-пікірталас» және т.б. сабаққа дайындығын анықтауға көмектеседі.

Көптеген жылдар бойы 8-сыныпта алғашқы кіріспе сабағын өткізуде, оқушылар Жаңа «Қазақстан география» пәнін оқи бастағанда, мұғалім олардан «Қазақстан - менің Отаным» тақырыбында рефлексия – эссе жазуды сұралуы тиіс. Сұрақтар шеңбері қатаң түрде осылай анықталған:

1. Мен өз Отаным туралы не білемін?
2. Мен оны не үшін жақсы көремін?
3. Мен оған не істеуім керек: қазір және есейгенде?

Бұл сабақта немқұрайлы балалар болмайды: бұл тақырып оларға соншалықты жақын және қымбат. Олар өз елі туралы қанша біледі, ол үшін қалай уайымдайды: оның жетістіктері мен сәтсіздіктері үшін, балалардың сөздерінде қанша шынайы қамқорлық, олардың Отаны үшін қанша жоспар, арман жасағысы келетінін көрсетеді. Бұл сабақтарда барлық оқушы белсенді болып «5» бағаларын алады. Яғни, ұсынылған сұрақтардың әрқайсысы бойынша оқушы баға алуға құқылы.

Өз Отанына деген сүйіспеншілік әрқашан білім процесінде басталады. Бұл таным бөлшектермен қалыптасады: кішкентай адамның туған жері туралы бірінші айтқаннан, алғашқы мектеп экскурсиясынан бастап, мектеп ауласының схемасын құрастыру, табиғаттағы мінез-құлық дағдыларын және ондағы адамның рөлін тәрбиелеу бойынша алғашқы практикалық жұмыстан бастап есептегенде.

Ең бастысы, география сабақтары баланың не болып жатқанына бей-жай қарамауына әсер етуі мүмкін, және бұл адамның көп нәрсені білетін, қалайтын және жасай алмайтын адам бейнедегі көрінісі [10, 35 б.].

10-сыныпта «Әлемдік табиғи ресурстар» және «Әлем энергетикасы» тақырыптарын зерттеу кезінде оқушылар ерте ме, кеш пе табиғаттың тез кедейленуі сияқты құбылысқа тап болады. Оның отын-энергетикалық ресурстарының шегі, әсіресе мұнайға қатысты. Және олар міндетті түрде сұрақ қояды: «Қалай болу керек? Біздің ұрпаққа не істеу керек?» Осылайша, берілген мәселеге қатысты екі тәсілдің бірі пайда болады: олардың бірі пессимистік. Осы сәтте мұғалімдердің міндеті – балаларды мәселені түсінудің басқа деңгейіне шығару-оптимистік. Оның мәні мынада: адам-ақылға қонымды жаратылыс және уақытша қиындықтардан шығудың жолын таба алады және табуы тиіс. Ол үшін балаларға арнайы әдебиеттерді тауып, «Дәстүрлі емес (балама) энергия көздері» эссе жазуды ұсынамыз. Ал сабақтың квинтэссенциалды мәні - әрбір оқушыда болатын жеке сенімі пайда болады: «Адам өзі үшін, әлемді қоршап тұрған, бүкіл планета үшін жауап береді!», яғни адам өзі үшін өмір сүру үшін емес, әлемді жақсы жаққа өзгерту үшін жер бетінде дүниеге келді! Бұл қазірдің өзінде жаһандық тәсіл. Ал жаһандық барлық нәрсе кішкентай жасушадан басталады. Көп нәрсеге тәуелді осы адам болу үшін мұғалім оқушыға көптеген қажетті қасиеттерді тәрбиелеуі керек. Олардың бірі - серіктестік және басқа адамға деген құрмет. Бұл қасиеттер туған өлкедегі экспедицияларда тәрбиеленеді. Мұнда қанша жаңа тәжірибелер мен жаңалықтар бар. Бұл жерде тұлға жан-жақты ашылады және қалыптасады. Әр түрлі жастағы туристік топтарда «аға – кіші» желісі бойынша өзара қарым-қатынастар байқалады. Мұнда сыпайылық, үлкенді құрметтеу және серіктестік бір уақытта тәрбиеленеді. Біз балалармен бірге басқа адамның жеке басын құрметтеуге үйренеміз. Мұның бәрі жай ғана проформалар емес, осы сабақтарда, осы жорықтарда балалар өз Отандарын, бүгінгі әңгімені неден бастағанымызды көруі үшін. Олар оның ұлылығын көреді, сонымен бірге оның қиындықтарын көріп, өмірдегі орнын түсінеді.

Өз Отанына деген сүйіспеншілікті тәрбиелеуде мектеп географиясының маңызы зор. Мектеп географиясының міндеті – мектеп қабырғасынан шыққан кезде әрбір оқушы мынадай сөздерді айта алады: «Мен Отанымды сүйемін!»

Педагог-зерттеушілердің көпшілігі арсеналға жеке тұлғаға бағытталған ойын әдісі оқыту тәсілін қосады [11, 13 б.].

Оқушылардың ойынын жалпыадамзаттық мәдениеттің феномені ретінде қарастыра отырып, ол әртүрлі географиялық мәселелерді талқылау үшін бір-бірімен өзара әрекеттесуге бағытталған деп санаймыз. Географиялық мазмұны бар ойындар оқушыларға белгілі бір саладағы мамандардың қызметін модельдеуге, маңызды шешімдер қабылдауға және қорытынды жасауға, әртүрлі объектілерді жобалауға, табиғат пен қоғамдағы мінез-құлықтың негізгі ережелерін игеруге және т.б. мүмкіндік береді.

Оқытудың ойын формаларының артықшылықтарын тізімдесек:

- Оқушыларға күшті эмоционалды әсер етеді.
- Көптеген білім мен дағдыларды қалыптастырады (коммуникативті).
- Топта жұмыс істеу, шешім қабылдау, жауапкершілікті өз мойнына алу қабілетін қалыптастырады.
- Ұйымдастырушылық қабілеттерін дамыту.
- Эмпатия сезімін тәрбиелеу.
- Қиын мәселелерді шешуде өзара көмек көрсетуді ынталандырады [12, 33 б.].

Негізінен, география ғылымының нақты мәселелері рөлдік ойынның мазмұнына айналады. Мысалы, 7-сынып үшін ең қызықтысы - «Австралияға саяхат», «Атлант мұхитына саяхат», «Антарктиданың болашағы» ойын түріндегі рөлдік ойындар. 8-10 сыныптарда ойындар біртіндеп өзгереді, оларда күрделі жағдайлар қолданылады (баспасөз конференциялары, жәрмеңке сабақтары, дөңгелек үстелдер).

6-9 сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізілді. Мақсаты-оқушылардың сабақтың әртүрлі формаларына қатынасын анықтау.

Сауалнама нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасауға болады:

1. Сабақтың барлық түрлерінің ішінде жасына қарамастан оқушылардың ең көп саны ойынға артықшылық береді.

2. Ойын формасы мен оқудың сәттілігі арасында ешқандай байланыс жоқ. Ойындарды таңдау жеке ерекшеліктермен көбірек байланысты: қарым-қатынас, белсенділік, сыныптағы әлеуметтік мәртебе.

3. 7, 9 сыныптарда аралас сабаққа артықшылық беріледі.

4. Сабақ-практикум 6-7 сынып оқушыларына үлкен қызығушылық тудырады, ал 8-9 сыныптарда ол біртіндеп төмендейді (бұл контурлық карталармен жұмыс).

Ойын технологиясының басты міндеті - жаңа материалды үйрену дағдыларын қалыптастыру және өткенді бекіту, сонымен қатар сыныпта жақсы психологиялық көңіл-күй қалыптастыру [13, 42 б.].

**Қорытынды.** Географияны оқытуда ойындарды пайдалану көптеген мәселелерді шешеді. Олар пәнге танымдық қызығушылықты дамытады, сабақта оқушылардың оқу іс-әрекетін белсендіреді, оқушының шығармашылық тұлғасының қалыптасуына ықпал етеді, өйткені көптеген ойындар көбінесе оқытудың проблемалық сипатын болжайды, өйткені жауап беру керек бастапқы сұрақ бар және шешу жолдары анық емес. Көптеген ойындар өзара оқуға мүмкіндік береді, өйткені олар жұмыстың топтық формалары мен кеңесу процесін қамтиды.

Мектептегі география курсының бірегейлігі-бұл жасөспірімнің табиғаты мен әлеуметтік-экономикалық күнделікті ортасы туралы білімді біріктіретін жалғыз пән, сондықтан географиялық білім оның әр түрлі практикалық іс-әрекетінің, жасөспірімнің жеке басының шығармашылық өсуінің негізі бола алады. География жасөспірім үшін әлем туралы жаңа ақпараттың қайнар көзі ғана емес, объективті іс-әрекеттің бір бөлігін білу құралы ғана емес, сонымен қатар оның қалыпты психологиялық дамуының қажетті факторы болып табылады. Қазіргі уақытта жас ұрпақтың шығармашылық қалыптасу проблемалары білім беру жүйесі үшін де, тұтастай алғанда қоғамның дамуы үшін де, алдағы онжылдықтардағы Қазақстанның тарихи тағдыры үшін де басымдыққа ие болып отыр.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Белухин Д.А. «Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах». – М., 2006.
2. Millon T. On the renaissance of personality assessment and personality theory. *J Pers Assess.* 1984 Oct;48(5):450-66. doi: 10.1207/s15327752jpa4805\_1. PMID: 6502443. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6502443/> (дата обращения: 24.02.2023)
3. Арапов А.И. Дифференциация обучения в истории отечественной педагогики и школы /А.И. Арапов. – Новосибирск: НГПУ, 2003. – 243 с.
4. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учебник для студентов высших учебных заведений: В.2 кн. /И.П. Подласый. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2002. – 576 с.
5. Психологический словарь/ под ред. В.В. Давыдова и др. – М.: Просвещение, 2001. – С.364.
6. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики /М.Н. Скатин. – М.: Просвещение, 2004. – С.316.
7. Лукьянова М.И. Теоретико-методологические основы организации личностно-ориентированного урока // Завуч. № 2. 2006. – С. 5-21.

8. Разина Н.А. Технологические характеристики личностно-ориентированного урока // Завуч. № 3. – 2004. – 125-127
9. Личностно-ориентированный подход в педагогической деятельности. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 128 с.
10. Мухина В.С. Возрастная психологии: Учебник для студентов, вузов. – 7-е изд. Стереотип /В.С. Мухина. – М.:Издательский центр «Академия», 2003. – 456 с.
11. Макаров С.П. Технология индивидуального обучения / С.П. Макаров // Педагогический вестник. – 1994. – №1. – С.2-10.
12. Лежнева Н.В. Урок в личностно - ориентированном обучении // Завуч начальной школы. № 1. 2002. – С. 14-18.
13. Жук Н. Личностно-ориентированный урок: технология проведения и оценки // Директор школы. № 2. 2006. – С. 53-57.

References:

1. Belukhin D.A. "Personality-oriented pedagogy in questions and answers" M., 2006
2. Millon T. On the renaissance of personality assessment and personality theory. J Pers Assess. 1984 Oct;48(5):450-66. doi: 10.1207/s15327752jpa4805\_1. PMID: 6502443. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6502443/> (data of acces: 24.02.2023)
3. Arapov, A.I. Differentiation of education in the history of Russian pedagogy and school / A.I. Arapov. - Novosibirsk: NGPU, 2003. - 243 p.
4. Podlasyy I.P. Pedagogy: A new course: Textbook for students of higher educational institutions: V.2 books/I.P. Podlasyy. – М.: Humanit. ed. VLADOS Center, 2002. – 576 p.
5. Psychological dictionary/ edited by V.V. Davydov et al. – М.: Enlightenment, 2001. – p.364.
6. Skatkin M.N. Problems of modern didactics / M.N. Skatkin. – М.: Enlightenment, 2004. – P.316
7. Lukyanova M.I. Theoretical and methodological foundations of the organization of a personality-oriented lesson // Head teacher. No. 2. 2006. – pp. 5-21.
8. Razina N.A. Technological characteristics of a personality-oriented lesson // Head teacher. No. 3. 2004. – 125-127
9. Personality-oriented approach in pedagogical activity. – М.: Shopping center Sphere, 2006. – 128s.
10. Mukhina V.S. Age psychology :Textbook for students, universities.-7th ed. Stereotype /V.S. Mukhina.- М.: Publishing center "Academy", 2003.- 456s.
11. Makarov S.P. Technology of individual training / S.P. Makarov// Pedagogical Bulletin. – 1994.- No. 1.- pp.2-10.
12. Lezhneva N.V. Lesson in personality-oriented learning // Head teacher of primary school. No. 1. 2002. – pp. 14-18.
13. Zhuk N. Personality-oriented lesson: technology of conducting and evaluation// The headmaster of the school. No. 2. 2006. – pp. 53-57.

УДК 378.147.8  
МРНТИ 14.25.09

Т.М. Садыков<sup>1</sup>, А.С. Оспанова<sup>1</sup>, Г.Т. Кокибасова<sup>1\*</sup>, З.О. Унербаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті,  
Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

## ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ӨНДІРІС ТУРАЛЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУҒА ҮШІН ЖОБА ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

### Аңдатпа

Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесінің соңғы жылдары басым міндеттерінің бірі оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыру болып табылады. Мектептегі химияны оқу оқушылардың дүниетанымын және әлемнің тұтас ғылыми бейнесін қалыптастыруға ықпал ететіні ешкімде күмән тудырмайды. Сонымен қатар, химия сабақтарының мазмұнын сақтай отырып уақыты қысқаруы жағдайында, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы төмендейді. Бұл мәселені шешудің негізгі әдістерінің бірі-оқушыларға әртүрлі ақпарат көздерінен өз бетінше білім алуға үйренуге мүмкіндік беретін, мотивация мен шығармашылық қабілеттердің дамуына ықпал ететін жобалау технологиясын қолдану.

Бүгінгі таңда жоба әдісі әлемдегі ең танымал әдістердің бірі болып табылады, өйткені ол теориялық білімді және қоршаған шындықтың нақты мәселелерін шешу үшін практикалық қолдануды ұтымды үйлестіруге мүмкіндік береді. Жобаны іске асыру өте күрделі процесс, ол көбінесе оқушы мен мұғалімнің іс-әрекетін қатаң жоспарлауға және ұйымдастыруға байланысты. Жобалық жұмыстың максималды тиімділігіне қол жеткізу үшін жобаны жүзеге асырудың барлық кезеңдерін нақты жоспарлау қажет.

Мақалада оқу-зерттеу жобаларының мазмұны мен ұйымдастырылуына қойылатын әдіс-тәсілдер талаптар, сондай-ақ сабақ және сабақтан тыс уақытта оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыруға арналған негізгі ұсыныстар сипатталған. Химия пәнінен 10-сынып оқушыларына арналған "Металлургиялық қалдықтардан мысты сілтісіздендіру процесінің химиясы" жобасының мысалы келтірілген. Ұйымдастырушылық-педагогикалық шарттарды сақтай отырып өткізілген жобаның нәтижелері негізінде, химиялық өндіріс туралы жекелеген тақырыптарды зерделеу кезінде жобалық әдісті қолдану оқушылардың оқу материалын игерудегі табыстылығы артады деген қорытынды жасалды.

**Түйінді сөздер:** химия, жобалық оқыту, жаратылыстану сауаттылығы, химиялық өндіріс, орта мектеп, зертханалық зерттеулер, мысты сілтілеу.

Садыков Т.М.<sup>1</sup>, Оспанова А.С.<sup>1</sup>, Кокибасова Г.Т.<sup>1\*</sup>, Унербаева З.О.<sup>2</sup>  
Қарағанды университетінің академика Е.А. Букетова,  
г. Қарағанды, Республика Қазақстан.

<sup>2</sup>Қазақстан Республикасының педагогикалық университетінің Абай,  
г. Алматы, Республика Қазақстан

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ О ХИМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

### Аннотация

Одной из приоритетных задач системы образования Республики Казахстан за последние годы является формирование естественнонаучной грамотности учащихся. Не вызывает сомнения, что изучение химии в школе способствует формированию мировоззрения учащихся и



целостной научной картины мира. В то же время, в условиях резкого сокращения времени, отводимого на изучение химии при сохранении объёма её содержания, у учащихся снижается интерес к предмету. Одним из главных методов для решения данной проблемы является использование проектной технологии, которая позволяет обучающимся научиться самостоятельно, получать знания из различных источников информации, способствует развитию мотивации и творческих способностей.

Сегодня метод проектов является одним из популярнейших в мире, поскольку позволяет рационально сочетать теоретические знания и их практическое применение для решения конкретных проблем окружающей действительности. Работа над проектом достаточно сложный процесс, который во многом зависит от строго планирования и организации деятельности ученика и учителя. Чтобы достичь максимальной эффективности проектной работы необходимо четко спланировать все этапы выполнения проекта.

В статье описаны методические требования к содержанию и организации учебно-исследовательских проектов, а также основные рекомендации для организации проектной деятельности учащихся в урочное и внеурочное время. Представлен пример разработанного школьного проекта «Химизм процесса выщелачивания меди из металлургического отхода» для учащихся 10-х классов по химии. На основании результатов проведенного проекта можно сделать вывод о том, что при соблюдении организационно-педагогических условий, применение метода проектов при изучении отдельных тем о химическом производстве, повышается успешность усвоения учебного материала учащимися.

**Ключевые слова:** проектное обучение, естественнонаучная грамотность, химическое производство, средняя школа, химия, лабораторные исследования, выщелачивания меди.

*Sadykov T.M.<sup>1</sup>, Ospanova A.S.<sup>1</sup>, Kokibasova G.T.<sup>1\*</sup>, Unerbaeva Z.O.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Academician E.A. Buketov Karaganda University, Karaganda, Kazakhstan.*

<sup>2</sup>*Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan.*

## APPLICATION OF THE PROJECT METHOD FOR THE DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCE LITERACY OF STUDENTS ABOUT CHEMICAL PRODUCTION

### *Abstract*

One of the priority tasks of the education system of the Republic of Kazakhstan in recent years is the formation of natural science literacy of students. No doubt studying chemistry at school contributes to forming students' worldviews and a holistic scientific picture of the world. At the same time, in the conditions of a sharp reduction in the time allocated to the study of chemistry while maintaining the volume of its content, students' interest in the subject decreases. One of the main methods to solve this problem is the use of project technology, which allows students to learn independently, gain knowledge from various sources of information, and promote the development of motivation and creativity. Today, the project method is one of the most popular in the world, because it allows you to rationally combine theoretical knowledge and its practical application to solve specific problems of the surrounding reality. Working on a project is a rather complex process, which largely depends on strictly planning and organizing the activities of the student and teacher. To achieve maximum efficiency in project work, it is necessary to plan all stages of the project.

The article describes the methodological requirements for the content and organization of educational and research projects, as well as the main recommendations for the organization of project activities of students during the curricular and extracurricular time. An example of a developed school project "Chemistry of the process of leaching copper from metallurgical waste" for 10th-grade students in chemistry is presented. Based on the results of the project, it can be concluded that, if organizational and pedagogical conditions are met, the use of the project method in the study of specific topics about chemical production increases the success of the assimilation of educational material by students.

**Keywords:** chemistry, project learning, natural science literacy, chemical production, secondary school.



**Кіріспе.** Соңғы екі онжылдықта білім беруге арналған ақпараттық-коммуникациялық және инновациялық оқыту әдістерінің өркендеуіне қарамастан бүкіл әлемде білім беру жүйесінің басым парадигмасы өзгерген жоқ; ол әлі де білімді пассивті оқушыларға беруге негізделген [1, 2-б.]. Орта мектепте оқытудың дәстүрлі әдістері қазіргі әлемде білім алушыларды даярлау үшін жеткіліксіз. Заманауи мәселелерді шешу оқушылардан негізгі дағдылардылармен қатар (оқу, жазу) 21 ғасыр дағдыларын (топтық жұмыс, мәселелерді шешу, ғылыми деректерді жинау, уақытты дұрыс пайдалану, ақпаратты синтездеу, жоғары технологиялық оқыту құралдарын қолдану) меңгеруді талап етеді [2, 28-б.].

Оқытудың жана технологиялары мынадай негізгі үш бағыттан тұрады:

- ✓ *жеке тұлғаның ерекшеліктерін ескеру;*
- ✓ *оның адамзат және өркениет мәдениетіне деген қызығушылықтарын ескеру;*
- ✓ *оны тәрбие үдерісінің басты объектісі ретінде алып қарау.*

Жаңа технологияның осы бағыттарын қолдану, оқып үйрену, меңгеру және өмірге енгізу сабақты дамыту кезеңдері арқылы жүзеге асады. Сондай-ақ, жаңа технологияны меңгеру негізінде оқушының рухани-адамгершілік қабілеті, өз бетімен білім алудағы белсенділігі артады [3, 72-б.].

Әлемдік білім беру кеңістігіне кірудің табыстылық көрсеткіштерінің бірі – халықаралық стандарттарын орындау болып табылады. Ол стандарттарда жаратылыстану сауаттылығын қалыптастыру басым міндеттердің бірі ретінде белгіленген. Жаратылыстану сауаттылығы бұл – проблемаларды анықтауға және қоршаған әлемді түсіну үшін қажетті негізделген қорытындылар жасауға қабілетті динамикалық және шығармашылық, жауапты және бәсекеге қабілетті тұлғаның қалыптасуының шарты [4, 475-б.].

Жобалар әдісі оқытудағы белсенді тәсіл әдісі ретінде XVI ғасырда 1590 жылы Италияның сәулет шеберханаларында пайда болды. Іс-әрекетті оқыту әдісі ретінде ол XIX ғасырдың екінші жартысында АҚШ-тың ауылшаруашылық мектептерінде пайда болды және "жасау арқылы оқыту" принципін жариялаған прагматикалық педагогика деп аталатын теориялық тұжырымдамаларға негізделген. 1884-1916 жылдар аралығында Джон Дьюидің идеяларын оның шәкірттері мен ізбасарлары американдық ағартушылар Е.Паркхерст пен В.Килпатрик әртүрлі оқу орындарында кеңінен жүзеге асырды. Дьюидің идеяларын жүзеге асырудың бір жолы "жоба әдісі" бойынша оқыту болды. Жоба әдісі XX ғасырдың басында орыс мұғалімдерінің назарын аударды. Жобалық оқыту идеялары Ресейде американдық мұғалімдердің дамуымен бір мезгілде пайда болды. С.Т. Шатцкийдің басшылығымен 1905 жылы оқыту тәжірибесінде жобалық әдістерді белсенді қолдануға тырысқан қызметкерлердің шағын тобы ұйымдастырылды. Кеңестік Ресейдегі жобалар әдісінің жақтаушылары В.Н. Шульгин, М.В. Крупенина, Б.В. Игнатьев оны мектепті өмір мектебіне айналдырудың жалғыз құралы деп жариялады, оның көмегімен білім алу оқушылардың еңбегі негізінде және оған байланысты жүзеге асырылды.

1923 жылы пәндерді мектепте оқыту және білім беру бағдарламалары кешенді көзқарасқа ауыстырылды. Кешенді бағдарламалар білім берудегі жүйелілікті жоққа шығарды да, мектеп пәндерінің орнына (математика, орыс тілі және т.б.) адаммен, табиғатпен және қоғаммен байланысты күрделі тақырыптарды зерттеу ұсынылды. Нәтижесінде оқушылар қоршаған әлем туралы тұтас түсінік болмайды, оларды тек шынайы өмірде қолданыста таба алатын білім қалыптасты [5, 18-б.].

Қазіргі әлемде жобалау технологиясы оқушылардың бірлескен іс-әрекетінде қоршаған шындықтың нақты мәселелерін шешу үшін теориялық білім мен олардың практикалық қолданылуын ұтымды үйлестіруге мүмкіндік береді. АҚШ, Ұлыбритания, Бельгия, Израиль, Финляндия, Германия, Италия, Бразилия, Нидерланды және басқа да көптеген елдерде Дж.Дьюидің жоба әдісі кең таралды және үлкен танымалдылыққа ие болды [6, 174-б.].

АҚШ-та кәсіптік оқыту жүйесі жобалық қызметке көбірек сағат бөледі: АҚШ университеттерінде дәрістер көлемі жылдан жылға қысқарады, жобалық командалық жұмыстарға көбірек уақыт бөлінеді. Университеттерде студенттерді нақты ғылыми жобаларға тарту кеңінен қолданылады, стандартты білім беру практикалық емес деп саналады, зерттеушілік сипаттағы

оқытуда проблемалық тәсіл кеңінен қолданылады. Екі тиімді ұйымдастырушылық форма дамуда: студенттердің Ұлттық ғылыми қоғам бағдарламалары бойынша жобаларды орындауға қатысуы және жеке фирмалар қаржыландыратын университет әкімшілігінен тәуелсіз ғылыми-зерттеу ұйымдарының жобаларына оқытушылардың, аспиранттар мен студенттердің қатысуы. Ұлттық ғылыми қоғам студенттердің жобаларын қарастырады, сараптамалық бағалау жүргізеді және жоба мақұлданған жағдайда студенттік жобалық топқа қажетті құрал-жабдықтар береді, жобада табысты жұмыс істеу үшін жағдай жасайды және оның мүшелеріне стипендия тағайындайды.

Францияда жобалық жұмыстарды қолдана отырып студенттерді ғылыми-зерттеу дайындаудың өзіндік тәжірибесі "лицензиат – магистратура – докторантура" үш деңгейлі құрылымы арқылы дамиды. Мұнда нарық мүдделеріне бағытталған индустриялық жобалау әдісі кеңінен таралды, сондықтан жобалардың мақсаттары мен оларға қол жеткізу құралдарын таңдау жұмыс берушілердің қажеттіліктеріне негізделеді.

Ұлыбритания студенттерді жобалық қызметке дайындауға көп көңіл бөледі және өзінің инженерлік және дизайн мамандарын тануға қол жеткізді.

Германияның жоғары оқу орындары студенттердің жобалық қызметіне үлкен көңіл бөлудің арқасында қалыптан тыс ойлауды, шаблондық емес инженерлік міндеттерді шешуді және өнеркәсіп үшін заманауи өнімдер шығаруды білетін жоғары білікті мамандар шығарады.

Финляндияның жоғары оқу орындарында жобалық әдіс ең алдымен білім алушылардың әлеуметтік дағдыларын дамыту үшін әзірленеді, бұл ретте студенттер жобалау қызметінің нақты мақсаттары мен құралдарын дербес айқындауға құқылы. Австралиялық жоғары оқу орындарында бұл әдіс болашақ мамандардың кәсіби дағдыларын игеру үшін қолданылады; ал жобалық құралдарды таңдаудағы артықшылықтар соңғы технологиялық жаңалықтарға беріледі [7, 202-б.].

ТМД елдерінде жаратылыстану білімі мен дағдыларын дамыту үшін студенттердің жобалық қызметін ұйымдастыруда маңызды тәжірибе жинақталды. Мәселен, Беларусь Республикасында Н.Н. Ворошилина мен А.А. Рыжанкова студенттердің әлеуметтік-жобалық қызметі оқу жобаларының түрлері мен нысандары бойынша әртүрлі іске асыруды көздейді, проблемалық, пәнаралық, өнімді және шығармашылық сипатта болады [8, 22-б.].

Студенттердің жобалық қызметін ұйымдастырудың ресейлік тәжірибесі С.В. Абрамова, В.В. Гузеев, Е.С. Полат, Г.Л. Ильина, И.И. Ильясев, Е.И. Казакова, В.М. Монахов және т.б. жұмыстарында зерттелген жобалық оқытудың теориялық негіздерімен байланысты. Сонымен қатар қазіргі дидактикада жобалық оқыту рұқсат етілген білім берудің (Н.Н. Халаджан), контексттік оқытудың (А.А. Вербицкий), эвристиканың (А.В. Хуторская, В.Г. Табачковский) негізі ретінде қарастырылады, әдіснамалық білімді, өзін-өзі тәрбиелеу дағдылары мен дағдыларын игеруге, сондай-ақ қабілеттерді, зерттеу дағдыларын, әлеуметтік дағдыларды және т.б. дамытуға ықпал ететін тұтас оқыту технологиясы ретінде қарастырылады (В.В. Гузеев, М.В. Кларин, Д.Г. Левитес, Е.С. Полат, И.Д. Чечель).

Қазіргі қазақстандық ғалымдар білім берудің ақпараттық ресурстарына әркімнің қол жеткізуіне мүмкіндік беретін, жеке тұлғаның шығармашылық әлеуетін ашуға, дамытуға, іске асыруға мүмкіндік беретін адам қызметінің теориялық және практикалық компоненттерінің жүйесін біріктіретін "ойлаудың жобалық стилін" қалыптастыру қажеттігін атап өтеді. Жобалау технологиясы өзінің дамуын Қазақстан Республикасының егеменді даму кезеңінің алғашқы күндерінен бастайды. Ж.Р. Баширова жобаларды әзірлеу дәстүрлі оқытудың кемшіліктерін жеңудің және оқытушылардың мотивациясын жақсартудың маңызды құралы болып табылады деп мәлімдейді [9, 85-б.]. Қазақстандық ғалымдар Г.А. Қасен, А.К. Мыңбаев, З.М. Сәдуақасовтың [10, 34-б.] жұмысында тұлғаның шығармашылық әлеуетін ашуға, дамытуға, іске асыруға мүмкіндік беретін "ойлаудың жобалық стилін" қалыптастыру қажеттілігі атап өтіледі.

*Жоба жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамыту құралы ретінде*

Әрбір оқытушы оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылық дағдыларын дамытуға ұмтылуы тиіс. Бұл оқушы үшін өте маңызды, өйткені мұғалім берген білім ескірмейтін үрдіске

ие. Бұл жағдайдан шығудың жолы - оқушыларға әртүрлі ақпарат көздерінен өз бетінше білім алуға үйренуге мүмкіндік беретін жобалау әдісін қолдану. Оқушылардың өзін-өзі жүзеге асыруы олардың танымдық мотивациясы мен қызығушылығын, шығармашылық қабілеттерін, қажетті ақпаратты таба білуін және т.б. дамытуға ықпал етеді [11, 46-б.].

Жоба әдісі - бұл педагогикалық технология, ол мәні бойынша зерттеу, іздеу, проблемалық, шығармашылық әдістердің жиынтығын қамтиды. Қарастырылған тұжырымдамалар жүйесінің негізінде біз оқушылардың жобалық қызметін оқушылардың оқу-танымдық белсенділігінің нысаны ретінде анықтай аламыз, ол жобаны құру бойынша саналы түрде алға қойылған мақсатқа мотивациялық қол жеткізуден тұрады, оқу процесінің әртүрлі аспектілерінің бірлігі мен сабақтастығын қамтамасыз етеді және оқу субъектісінің жеке басын дамыту құралы болып табылады. Бұл тәсіл жобаның жалпы міндетін ішкі міндеттерге бөлу, ішкі мақсаттарды анықтау, жұмыстағы кезеңділікті ұйымдастыру, ішкі мәселелерді шешу нәтижелерінен жалпы нәтижені синтездеу болып табылады. Жобаның негізгі мақсатын жоғалтпай, тапсырмадан тапсырмаға біртіндеп алға жылжу бойынша жұмыс іздеу сипатына ие, жоба мәселелерін шешуде жүйелі тәсілді үйретуге мүмкіндік береді.

Негізгі сабақтарды толықтыру үшін оқушылармен жобаларды орындау, олармен азды-көпті еркін ортада сөйлесу олардың дамуы мен тәрбиесі үшін маңызды және жиі шешуші болып табылады. Кездейсоқ жағдайда студенттер өз еріктерін еркін көрсетеді, өздерін тұлға ретінде көрсетеді.

Кез-келген оқу жобасының құрылымы келесі компоненттердің болуын болжайды: мәселенің өзектілігі, жобаның мақсаты мен міндеттері, гипотезалар, қолданылатын әдістер, нәтиженің практикалық маңыздылығы. Бұл жобаның кез-келген түрінің міндетті құрылымдық құрамдас бөліктері, ал оның қалған құрамдас бөліктері жоба түріне (басым қызмет түріне) байланысты өзгеруі мүмкін.

Жобалау әдісін қолданудың негізгі ерекшеліктері:

- Қатаң ережелердің болмауы. Мұғалім сабақ өткізгеннен гөрі жұмыс мазмұнын, формаларын, құралдары мен әдістерін тандауда көбірек еркіндікке ие.

- Белгілі бір жобаны шешу кезінде сыныптан тыс жұмыстар мектептен кейін, мереке, демалыс күндері жүргізіледі.

- Жобалық жұмыста ата-аналар мен басқа ересектердің әлеуметтік тәжірибесін тарту үшін кең мүмкіндіктер бар. Сыныптан тыс іс-шараларды ұйымдастыруда және жоспарлауда басты рөл мұғалімге жүктеледі.

Жобаны бастамас бұрын ғылыми жетекші келесі сұрақтарға жауап беруі керек:

- Жобаның мақсаты қандай?

- Бұл жоба білім алушының мотивация деңгейіне, жетілуіне және қабілеттеріне сәйкес келе ме?

- Жоба оқушының жеке басы үшін мағынасы мен құндылығы бар ма?

- Бұл жоба эксперименттік қызмет пен шығармашылықты ынталандырады ма?

- Теорияны практикамен біріктіру қалай болады?

- Бұл жобаның практикалық маңызы қандай болады?

Жобаны бастамас бұрын, келесі сұрақтар студенттерге жобаны дұрыс таңдауға көмектеседі:

- Менің жобамды аяқтауға дағдыларым мен білімім бар ма?

- Мен мұны істегім келеді ме?

- Бұл маған қажет қабілеттерді дамыта ма?

- Бұл мен үшін жеткілікті қиын ба?

- Бұл практикалық және пайдалы нәрсе ме?

- Менің уақытым бар ма?

- Бұл маған жаңа нәрсені үйренуге көмектесе ме? [12].

Жоғарыда қарастырылған ұйымдастырушылық және әдістемелік ерекшеліктер жобалық технологияны мектептегі химия сабағы аясында жүзеге асыру мүмкін еместігін айқын көрсетеді.

Оның орны - сыныптан тыс және мектептен тыс жұмыстар, сонымен қатар қосымша білім беру жүйесі. Бұл туралы шетелдік тәжірибе де айтады.

Зерттеу сипатындағы жұмысты орындау кезінде әдебиетті іздеу оқушының өзіне жүктелген міндеттердің бірін құрайды. Бұл жағдайда жетекшінің рөлі арнайы әдебиеттерді шарлауға үйрету болып табылады. Әрі қарай, оқушы осы дереккөздердегі сілтемелерді қолдана отырып, жұмыс тақырыбы туралы толығырақ ақпарат тауып, әдебиеттерге қысқаша шолу жасап, мұғаліммен іздеу нәтижелерін талқылауы керек. Эксперименттің бүкіл барысын, әдеттен тыс нәтиже алудың ықтимал себептерін мұқият талдағаннан кейін және өз бетімен немесе мұғалімнің көмегімен ақылға қонымды түсініктеме табу мүмкін болмаса, эксперименттің жеке жағдайларын аздап өзгерту арқылы табуға тырысу керек. Егер бұл жол тығырықтан шығуға әкелмесе, тиісті бағыттағы мамандармен байланыс орнатуды ұсынуға болады. Осыған байланысты тиісті тақырыптың қай жерде, қай ғылыми мекемеде жасалатынын білу пайдалы.

**Зерттеу материалдары және әдістері.** Бұл жұмыста Қарағандының мамандандырылған «Дарын» мектеп-интернатының 10-сыныптың екі оқушысы орындаған "Металлургиялық қалдықтардан мысты сілтісіздендіру процесінің химиясы" атты ғылыми жобасын әзірлеу және жүргізу әдістемесі ұсынылған. Жобаны іске асыру бес кезеңде өтті:

1 кезең. Жобаны әзірлеу. Metallургиялық өндіріс кәсіпорындарда жылдар мен ондаған жылдар бойы жинақталған өндірістік қалдықтардың (шлак, шлам, қак, газ тазартатын шаң және т.б.) айтарлықтай көлемінің түзілуімен байланысты оның үстіне технологияларды жетілдіру әрқашан осы қалдықтардың көлемін азайтумен қатар жүрмейді

Қарағанды облысы - аумағы мен өнеркәсіптік әлеуеті бойынша минералдар мен шикізатқа бай ең ірі өлке. Мыс өңдеу бойынша негізгі тау-кен кәсіпорындары Жезқазған және Балқаш комбинаттары болып табылады. Балқаш мыс балқыту зауытының (БМЗ) мыс балқыту цехында Ванюков және рефлекторлы пештерде құрамында мыс бар концентраттарды балқыту кезінде үйінді түрінде металлургиялық шлактар түзіледі. Мерзімді түрде, балқыту агрегаттарының балқымасынан жоғары шлактар пайда болған кезде олар арнайы шөміш-қож тасымалдағыштарға біріктіріліп, қож үйіндісіне шығарылады, онда олар салқындату үшін жиналады. Жобаның өзектілігін анықтағаннан кейін жоба жетекшісі оқу мақсаттарына, оқу бағдарламасының мазмұнына және практикалық жағдайларына сәйкес келетін оқу жобасының атауы туралы өз идеяларын ұсынды. Ұсынылған жағдайлар талқыланатын тақырып бойынша бір немесе бірнеше мәселелерді анықтауға мүмкіндік берді.

2 кезең. Жобаны жоспарлау. Жоба бойынша жұмысты жоспарлау оның ұжымдық талқылауынан басталды. Бұл, ең алдымен, оқушылардың мүдделерімен пікір алмасу және келісу, бұрыннан бар білім негізінде бастапқы идеяларды ұсыну және даулы мәселелерді шешу. Осы кезеңде оқушылар "кондиционерленбеген кендердің үйінділері, сондай-ақ "пайдаланылған" кен орындары олардан мыс, мырыш, қорғасын, мышьяк және басқа металдарды өздігінен сілтісіздену арқылы қоршаған ортаны ластаудың ұзақ мерзімді көзі болып табылады" деп болжады. Мұндай объектілердің қоршаған ортаға теріс әсерінен құтылудың ең ұтымды тәсілі – үймелі сілтісіздендіруді (ҮС) ұйымдастыру.

3 кезең. Жобаны іске асыру. Бұл кезеңде оқушылар өздеріне берілген тапсырмаларды орындауда бастамашылық танытып, оқу жобасына байланысты ғылыми білім алуға ұмтылды. Білім беру жобасын жүзеге асыру барысында зерттеушілердің пікір алмасуы арқылы оқушылардың ой-өрісі кеңейді. Жетекшінің міндеті қажет болған жағдайда жобаның әдістемесі бойынша кеңес беру болды. Бұл кезеңде оқушылар ақпаратты іздеу, оны салыстыру, жіктеу дағдыларын алады. Жобаны жүзеге асыру кезінде оқушыларға уақытында түзетулер енгізу үшін кестені ұстану әсіресе қиын болды.

*Зерттеу жүргізу әдістері:* өндірістік қожды қайта өңдеу бойынша зертханалық зерттеулер мынадай негізгі кезеңдерді қамтиды: зертханалық қондырғылардың сипаттамасы және эксперимент жүргізу әдістемесі; бастапқы материалды технологиялық есептеу; зерттеуге арналған сынаманы жүктеу; ерітіндідегі мыс құрамын талдамалық бақылау.

Мысты үймелі сілтісіздендірудің әртүрлі әдістері бар. Эксперимент жүргізу үшін әдіс пен химиялық ыдыстың оңтайлы нұсқасын таңдауға осы саладағы зерттеушілердің ғылыми-теориялық материалдарын және осы зерттеудің қоршаған ортадағы практикалық маңыздылығын зерттеу кезінде қол жеткізілді.

Жоба бойынша әдеби шолудың нәтижелерін оқушылар презентация түрінде ұсынды. Әдеби материалды зерттеу бұл экспериментті жүргізудің ең жақсы нұсқасы күкірт қышқылымен сілтісіздендіру әдісі екенін көрсетті. Құрамында мыс бар металлургиялық қалдықтарды күкірт қышқылымен сілтісіздендіру тәсілімен қайта өңдеудің барлық мүмкіндігі қарастырылған. Күкірт қышқылын қолдану технологиялық және экономикалық тұрғыдан негізделген, өйткені мыс зауытының негізгі цикліне енгізуге болатын мыс сульфатының ерітіндісі алынады.

Қожды сілтісіздендіру операциясының мақсаты-қождағы мыс қосылысын мүмкіндігінше толығымен еріту болып табылады. Еріткіш ретінде күкірт қышқылын таңдау ондағы мыстың жақсы ерігіштігімен, сондай-ақ Балқаш мыс балқыту зауытында балқыту зауыттарынан күкірт диоксидін қайта өңдеу нәтижесінде алынған күкірт қышқылының жеткілікті мөлшерде болуымен түсіндіріледі. Қышқылмен сілтісіздендіру – бұл гетерогенді процесс, яғни кем дегенде екі фазаның қатысуымен жүзеге асырылады: қатты және сұйық.

Металдарды кендерден сілтісіздендіруге арналған жабдықтың кең таралған түрі тотығу-тотықсыздану процестерін қолданатын механикалық араластырылған реакторлар болып табылады. Реактор-бұл бірнеше тесіктермен жабдықталған конустық немесе жартылай шеңберлі түбі бар цилиндрлік аппарат. Жоғарғы тесіктер бастапқы қойырмақ, сілтісіздендіру реагентін, тотықтырғышты немесе тотықсыздандырғышты енгізуге қызмет етеді. Төменгі тесіктер арқылы қойырмақ ағызу немесе кейінгі реакторға құю жүзеге асырылады.

Сілтісіздендіру қондырғысы ретінде 1000 мл бөлгіш воронка қолданылды, мұнда сыналатын материал мен шаймалау реагенттері үстіңгі саңылау арқылы жүктелді, ал талдау үлгілерді алу үшін төменгі саңылау арқылы зерттелетін ерітінді құйылып алынды [13,75-б.; 14, 22-б.].

#### **Нәтижелері және талқылау.**

4 кезең. Жоба нәтижелерін өңдеу. Оқушылар осы кезеңде фактілерді түсіндірді, қорытынды жасады, өз пікірлерін қалыптастырды. Дәл осы кезең оқушылар үшін ең қиын болды, өйткені оқушылар жауаптардың көпшілігін ғылыми әдебиеттерде дайын түрде тапты.

Ғылыми жобаның негізгі нәтижелері:

1. Үймелі сілтісіздендіруді әдісімен Балқаш мыс балқыту зауытының үйінді металлургиялық қождарынан мыс алу шарттары зерттелді.
2. ҮС әдісімен қайта өңдеу кезінде қож түйіршіктерінің бұзылуын анықтау мақсатында үйінді металлургиялық қожбен зерттеулер жүргізілді.
3. Тотықтырғышты енгізе отырып және тотықтырғышсыз күкірт қышқылы ерітіндісімен үймелі сілтісіздендіруді бойынша зерттеулер жүргізілді (Сурет 1).



Сурет 1. Өндірістік қожды өңдеуге арналған зертханалық зерттеулер

**5-кезең. Жобаның нәтижелерін бағалау.** Бұл кезеңде оқушылар алынған мәліметтерді және нәтижеге жету жолдарын түсінеді, жоба бойынша жұмыс нәтижелерінің қорытынды презентациясын талқылайды және дайындайды. Оқушылар нәтижелер мен қорытындыларды ұсынып қана қоймайды, сонымен қатар ақпаратты алу және талдау әдістерін сипаттайды; алған білімдері мен дағдыларын көрсетеді; жобада жұмыс істеу барысында кездескен қиындықтар туралы айтады. Жүргізілген зерттеулердің негізінде тотықтырғыштың қатты фазадан ерітіндіге мыстың өтуіне айтарлықтай әсер ететіндігі туралы қорытынды жасалды. Бұл үймелі сілтісіздендіру кезінде қож түйіршіктерін ұстау уақытын қысқартады. Алынған нәтижелер: аптасына орта есеппен 0,0892 г/мыс ерітіледі, 1,92 г қатты мысты ерітіндіге беру үшін шамамен 21,5 апта қажет. Сондықтан сілтісіздендіру процесіндегі үзіліс 22 аптаны құрайды.

Жобаны іске асыру барсында оқушылар әр кезеңде жаратылыстану сауаттылықтары дамыды. Жобаны әзірлеу кезеңінде оқушылар мысты шынайы өмірде алу жолының технологиясымен, өндірістік терминдермен (қож, өндірістік қалдық, шлам, сілтісіздендіру және т.б.) танысты. Жобаны жоспарлау және іске асыру кезеңдерінде оқушылар ғылыми әдебиеттік ақпаратты іздеу, оны салыстыру, жіктеу дағдыларын алады. Зерттеу жүргізу кезеңінде оқушылар ғылыми ақпарат негізінде химиялық зерттеулерді жүргізу әдіс-тәсілдерін: технологиялық есептеулер, қатты затты таразыда өлшеу, ерітінді дайындау, титірлеу әдісімен мыстың сандық құрамын анықтау сияқты дағдылары қалыптасты.

Жоба нәтижелерін мектеп ішілік ғылыми конференцияда қорғағанда олардың жаратылыстану сауаттылықтарының қалыптасқаны байқалды.

Сондай-ақ, оқушылар Қазақстан Республикасы Ғылым Академиясы Орталық Комитетінің 52-ші ғылыми-тәжірибелік конференциясы аясында (Қарағанды қ.) және облыстық оқу және ғылыми жұмыстар байқауында жеңіске жеткені үшін 1-дәрежелі дипломдармен марапатталды.

**Қорытынды.** Осылайша, зертханалық экспериментті қолдану арқылы жобалық іс-әрекеттер күрделірек, ерекше жаратылыстану жобаларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді деп айта аламыз, бұл процесте алынған білім, білік және дағды өз бетінше қолданылады. Бұл білімдер мен дағдылар оқушылардың жаратылыстану қабілеттерін дамытудың ең маңызды шарты болып табылады.

«Металлургиялық қалдықтардан мысты сілтісіздендіру процесінің химиясы» жобасының тиімділігі:

- жаратылыстану қабілеттерін дамыту, өйткені оқушыларда химиялық өндіріске тұрақты қызығушылық дамиды, бұл оқытылатын пәнді түсінуге ықпал етеді және әртүрлі өмірлік жағдайларда алған білімдерін беруге мүмкіндік береді;
- дербестік деңгейі, шығармашылық белсенділігі артады;
- күрделі тапсырмалар орындалады, бұл көбінесе оларды шешудің қызықты тәсілдеріне әкеледі.

Бұл жобада оқушылар сілтісіздендіруге арналған қышқыл мен сутегі асқын тотығының бас-тапқы ерітіндісінің технологиялық есебін жүргізді. Сынаманы реакциялық ыдысқа салуды игерді. Зерттелетін ерітіндідегі мыс құрамын анықтау үшін титрлеу әдісі қолданылды. Алынған нәтижелер негізінде ерітіндідегі мыс концентрациясының өзгеруі қадағаланатын графиктер тұрғызылды. БМЗ қалдықтарын үйінді сілтісіздендіру әдісі үлкен практикалық қызығушылық тудырады, өйткені олардың төгілуі қоршаған ортаның ластануына әкеледі. Қалдықтарды қайта өңдеу қаланың экологиялық мәселесін шешуге және кәсіпорынның шикізат базасын арттыруға мүмкіндік береді.

Жобаның нәтижелерін талдау арқылы мынадай қортындыға келдік: егерде ұйымдастырушылық-педагогикалық шарттарды ескерсек, химиялық өндіріс туралы белгілі бір тақырыптарды меңгеруде жоба әдісін қолдану оқушылардың оқу материалын меңгеру табысын арттырады.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Sadykov, T., Ctrnactova, H. *Application interactive methods and technologies of teaching chemistry // Chemistry Teacher International*. [Электронный ресурс]. – 2019. – URL: <https://doi.org/10.1515/cti-2018-0031> (дата обращения 22.10.22).

2. Gerasimova, E., Savvina, O., Telkova, V., Melnikov R, Trofimova E. *Theoretical and Empirical*

*Aspects of Project Activity at Modern Russian School // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2015. – 214 (5). – P.27-33.*

3. Кокибасова Г.Т. Химияны оқытудың жаңа технологиялары: Оқу құралы. – Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2016. – 143 бет.

4. Distler, P., Teply, P. Scientific literacy in the curriculum of the Czech Republic and its development in chemistry classes // *Turkish Online Journal of Educational Technology. – 2016. – December Special Issue. – P.473-477.*

5. Сиденко, А. С. Метод проектов: история и практика применения // *Завуч. – 2003. – № 6. – С.15-23.*

6. Романовская, М.Б. Метод проектов в образовательном процессе. – М: Педагогический поиск, 2006. – 230 с.

7. Мухатаева Д.И., Жексембинова А.К. Проектная деятельность в условиях университета: опыт подготовки и включение // *Наука и жизнь Казахстана. – 2020. – 5 (1). – С.199-205.*

8. Ворошилина, Н.Н., Рыжанкова, Н.Н. Научно-исследовательская работа студентов в вузах Республики Беларусь как одна из форм социально-проектной деятельности // *Психология социология и педагогика. – 2015. – №6. – 96 с.*

9. Баширова Ж.Р. Развитие университетского образования в аспекте подготовки преподавателя высшей школы: монография. – Алматы: АГУ им. Абая, 2003. – 160 с.

10. Касен Г.А. Личностно-ориентированный, проектный и проблемно-ориентированный подходы в обучении: методические рекомендации / Г.А. Касен, А.К. Мынбаева, З.М. Садуакасов – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 78 с.

11. Szállassy, Noémi. Project Method, as One of the Basic Methods of Environmental Education // *Acta Didactica Napocensia, – 2008. – 2 (1) – P.44-49.*

12. Сущность проектной деятельности школьников [Электронный ресурс]. 2020. – URL: <http://www.edutarget.ru/sonics-685-1.html> (дата обращения 22.10.22)

13. Кольчурина, И.Ю., Нохрина, О.И., Руднева, В.В., Федотов В.М. Основы гидрометаллургии: уч. Пособие. – Новокузнецк: СибГИУ, 2008. – 110 с.

14. Исламов К.Б. Кислое выщелачивание кеков и переработка растворов. – Алматы, 2020. – 46 с.

#### References:

1. Sadykov, T., Ctrnactova, H. Application interactive methods and technologies of teaching chemistry // *Chemistry Teacher International [Electronic resource].-2019. – URL: <https://doi.org/10.1515/cti-2018-0031>. (Accessed: 22.10.2012).*

2. Gerasimova, E., Savvina, O., Telkova, V., Melnikov R, Trofimova E. Theoretical and Empirical Aspects of Project Activity at Modern Russian School // *Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2015. – 214 (5). – S.27-33.*

3. Kokibasova G. T. Novye tekhnologii obucheniya himii: uchebnoe posobie. - Karaganda: Izd-vo KarGU, 2016. - 143 S.

4. Distler, P., Teply, P. Scientific literacy in the curriculum of the Czech Republic and its development in chemistry classes // *Turkish Online Journal of Educational Technology. – 2016. – December Special Issue. – P.473-477.*

5. Sidenko, A. S. Metod proektov: istoriya i praktika primeneniya // *Zavuch. – 2003. – № 6. – S.15–23.*

6. Romanovskaya, M.B. Metod proektov v obrazovatel'nom processe. – М: Pedagogicheskij poisk, 2006. – 230 S.

7. Muhataeva D.I., ZHekseminova A.K. Proektnaya deyatel'nost' v usloviyah universiteta: opyt podgotovki i vkl'yuchenie // *Nauka i zhizn' Kazahstana. – 2020. – 5 (1). – S.199-205.*

8. Voroshilina, N.N., Ryzhankova, N.N. Nauchno-issledovatel'skaya rabota studentov v vuzah Respubliki Belarus' kak odna iz form social'no-proektnoj deyatel'nosti// *Psihologiya sociologiya i pedagogika. – 2015. – №6. – 96 s.*

9. Bashirova ZH.R. Razvitie universitetskogo obrazovaniya v aspekte podgotovki prepodavatelya vysshej shkoly: monografiya – Almaty: AGU im. Abaya, –2003. – 160 s.



10. Kasen G.A. *Lichnostno-orientirovannyj, projektnyj i problemno-orientirovannyj podhody v obuchenii: metodicheskie rekomendacii* / G.A. Kasen, A.K. Mynbaeva, Z.M. Sadvakasov -Almaty: Qazaq universiteti, 2013. – 78s.
11. Szállassy, Noémi .*Project Method, as One of the Basic Methods of Environmental Education* // *Acta Didactica Napocensia*, – 2008. – 2 (1) – S.44-49.
12. *Sushchnost' proektnoj deyatel'nosti shkol'nikov* [Electronic resource]. – URL: <http://www.edutarget.ru/sonics-685-1.html>. (Accessed: 22.10.2012).
13. Kol'churina, I.YU., Nohrina, O.I., Rudneva, V.V., Fedotov V.M. *Osnovy gidrometallurgii: uch. Posobie* – Novokuzneck: SibGIU, 2008. – 110 s.
14. Islamov K.B. *Kisloe vyshchelachivanie kekov i pererabotka rastvorov*. – Almaty, 2020. – 46 s.

УДК 612:591.1:57.034

МРПТИ 14.25.09

G.K. Atanbaeva<sup>1</sup>, A.M. Babashev<sup>2</sup>, N.Zh. Kyrgyzbay<sup>1</sup>, Zh.S. Minimtayeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

## COMPARISON METHODS OF "DIGITAL STORYTELLING" AND "GAME BASED LEARNING" IN HIGHER EDUCATION

### *Abstract*

In the field of education of the 21st century, there have been big changes around the world. The use of innovative technologies in education is intensively implemented. The reason for this is the use of advanced cameras, personal computers, and other easy-to-use computer programs that have become available to teachers. The impact of modern innovations in educational institutions has shown positive results, as they form in students such abilities as critical thinking, aspiration to leadership, competitiveness and the ability to work with advanced innovations in education. Specialists have established that when combining such innovations, the activity of participation, achievements and motivation of the student increases. Game-based learning is combined with educational innovations and innovations in the field of data. Of the ongoing e-learning, more attention is paid to game-based learning. In game training, the content of the course is embodied in entertainment in order to provide a situational learning environment, repeated independent learning and constant interaction and data input, which increase interest and motivation for learning. In addition, learning through games helps to successfully achieve learning goals.

**Keywords:** digital resources, games, reading, stories, modern learning, electronic learning

Г.Қ. Атанбаева<sup>1</sup>, А.М. Бабашев<sup>2</sup>, Н.Ж. Қырғызбай<sup>1</sup>, Ж.С. Минимтаева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

## ЖОҒАРЫ БІЛІМДЕ “ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫ” ЖӘНЕ “ЦИФРЛЫҚ ӘНГІМЕЛЕУ” ӘДІСТЕРІН САЛЫСТЫРУ

### *Аңдатпа*

XXI ғасырда білім беру саласы әлем бойынша үлкен өзгерістерге ұшырады. Инновациялық технологияларды оқытуда қолдану қарқынды түрде іске асты. Себебі жетілдірілген камералар, жеке компьютерлер, сканерлер және қолдануға оңай компьютерлік бағдарламалар, озық



әлеммен бәсекелес болу үшін, мұғалімдерге қол жетімді болды. Заманауи инновацияларды білім беруде қолданудың әсері оң нәтиже көрсетті, өйткені олар білім алушылардың сыни ойлау, көшбасшылыққа ұмтылу, бәсекеге қабілетті болу және оқудағы озық инновациялармен жұмыс істеу мүмкіндігі сияқты қабілеттерін қалыптастырады. Сарапшылар мұндай инновацияларды біріктіру арқылы студенттің сабаққа қатысу белсенділігі, жетістіктері мен ынтасы артатынын анықтады. Ойын негізіндегі оқыту инструктивтік және деректер инновациясымен үйлеседі. Жүргізіліп жатқан электронды оқытудан ойын негізіндегі оқытуға көбірек көңіл бөлінуде. Ойынға негізделген оқытуда курстың мазмұны оқудың жағдаяттық ортасын қамтамасыз ету үшін ойын-сауыққа бейнеленеді, қайталанған өзін-өзі оқыту және үздіксіз өзара әрекеттесу және енгізу оқуға деген қызығушылық пен шабытты арттырады. Сонымен қатар ойын арқылы оқыту оқу мақсатына сәтті жетуге көмек береді.

**Түйін сөздер:** сандық ресурстар, ойын, оқу, әңгімелеу, заманауи оқыту, электронды оқыту

*Атанбаева Г.К.<sup>1</sup>, Бабашев А.М.<sup>2</sup>, Кыргызбай Н.Ж.<sup>1</sup>, Минимтаева Ж.С.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

## СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ “ИГРОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ” И “ЦИФРОВОГО ПОВЕСТВОВАНИЯ” В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

### *Аннотация*

В сфере образования 21 века произошли большие изменения по всему миру. Интенсивно внедряется использование инновационных технологий в образовании. Причиной этому является использование передовых камер, персональных компьютеров, и других простых в использовании компьютерных программ стали доступны учителям. Воздействие современных инноваций в образовательных учреждениях показало положительные результаты, так как они формируют у учащихся такие способности, как критическое мышление, стремление к лидерству, конкурентоспособность и умение работать с передовыми инновациями в образовании. Специалисты установили, что при объединении таких нововведений повышается активность участия, достижения и мотивация учащегося. Обучение на основе игр сочетается с учебными инновациями и инновациями в области данных. Из продолжающегося электронного обучения больше внимания уделяется обучению на основе игр. В игровом обучении содержание курса воплощено в развлечениях, чтобы обеспечить ситуативную среду обучения, повторное самостоятельное обучение и постоянное взаимодействие и ввод данных, повышающих интерес и мотивацию к обучению. Кроме того, обучение через игры помогает успешно достичь цели обучения.

**Ключевые слова:** цифровые ресурсы, игра, чтение, рассказ, современное обучение, электронное обучение

**Introduction.** The modernization of education in modern society cannot be imagined without the use of information and communication technologies. They are one of the most important tools for ensuring the accessibility of education, a tool that determines the effectiveness of all processes of educational activity. However, only the use of information and communication technologies is not a guarantee of high-quality language education [1]. Non-systemic introduction of electronic technologies is ineffective. Therefore, it is necessary to understand what the digital learning strategy is and how justified its application is. Among the researchers of this topic, various interpretations of the term in Russian are used, such as “digital storytelling”, “digital storytelling”, “digital storytelling” and “digital storytelling”. The most common and literary term is such an interpretation as “digital storytelling” [2]. Despite the growing popularity of the digital story, there is still no single approach to the definition of this concept and the uniformity of the terminology used in the domestic methodology of teaching foreign languages. A.V. Loginova, in an article devoted to the use of ICT in teaching foreign language

communication to university students, writes that when describing digital storytelling, there are such terms as “interactive storytelling”, “digital documentaries”, “digital essays”, “electronic memories”, “computer stories” [3]. There are many definitions of “digital storytelling”, but in general they all revolve around the idea of combining the art of storytelling with various digital media such as images, audio and video [4]. Digital storytelling technologies are applicable, accessible and useful to a wide audience, and especially when teaching foreign languages. Some people need a digital story to evoke the emotions of the listener, others to capture the attention of a new client, and still others need it to facilitate communication [5].

With a large number of listeners. In particular, digital storytelling is actively spreading within educational activities. Digital storytelling is a technology add-on that provides every opportunity to engage user-generated content and help teachers overcome some of the barriers to productive use of technology in their classrooms [6]. At its core, digital storytelling allows computer users to become storytellers through the traditional processes of choosing a topic, doing some research, creating a script, and developing an interesting storyline [7]. This material is combined with various types of media, including computer graphics, recorded audio, computer-generated text, video clips, and music, and can then be played on a computer, uploaded to a website, or burned to DVD. The game is useful if it is as close as possible to real life situations. Therefore, it must be integrated into the educational process. Game technologies are used independently and as an element of a more general, traditional teaching methodology. They help children to master the topics of academic disciplines more easily, and it is easier for a teacher or extracurricular work teacher to control and direct the process [8].

**Research methodology.** The technology of game (explanation) must include next requirements such as: clearness in presentation; students should feel yourself free due to emotional expression and enough volume which not restrict with the number of players; The explanation should be understandable as possible. According type of game participant could be neither teacher or students. For instance: teacher give to the team exercises and each leader should explain this task to other member of team. Essential moment it is time, students play game in one flow without pause and try to stay in good condition (mood, smile). The duration of game depend on auditory's interest. If students exhausted, the tasks should be replace to another or estimate. The technology gamification give to children possibility to achieve to goal without fear and pressure. In this situation teacher play important role as instructor. During all of this process teacher should be competent which show his ability to choose sufficient number of players and give disruptive instruction of the game. The main mean of this technology is children feeling that they can easily share idea with others and show student's potential in maximum level.

**Results and discussion.** In organizing and conducting the game, the method of explaining the game is important. You should not start the game with its name or retelling of the content, because it reduces interest in it. It is advisable to start the explanation of the game with an introduction, which should be related to the topic of the lesson or the game situation. The best option is an explanation during the game and the organization of its participants. Between them difference composes 8%, DS is 83% and GBL is 91% (Table 1), (Figure 1).

*Table 1 - To compare the experimental and control group's quality*

| №  | Group              | Specialty            | Students | 9-10 | 8-7 | 6-5 | 4-1 | Quality | Progress |
|----|--------------------|----------------------|----------|------|-----|-----|-----|---------|----------|
| 1. | Control group      | «5B060700 – Biology» | 12       | 3    | 5   | 4   | -   | 66%     | 100%     |
| 2. | Experimental group | «5B060700 – Biology» | 12       | 3    | 7   | 2   | -   | 83%     | 100%     |

|    |                    |                      |    |   |   |   |   |     |      |
|----|--------------------|----------------------|----|---|---|---|---|-----|------|
| 3. | Control group      | «5B060700 – Biology» | 12 | 3 | 5 | 4 | - | 66% | 100% |
| 4. | Experimental group | «5B060700 – Biology» | 12 | 4 | 7 | 1 | - | 91% | 100% |

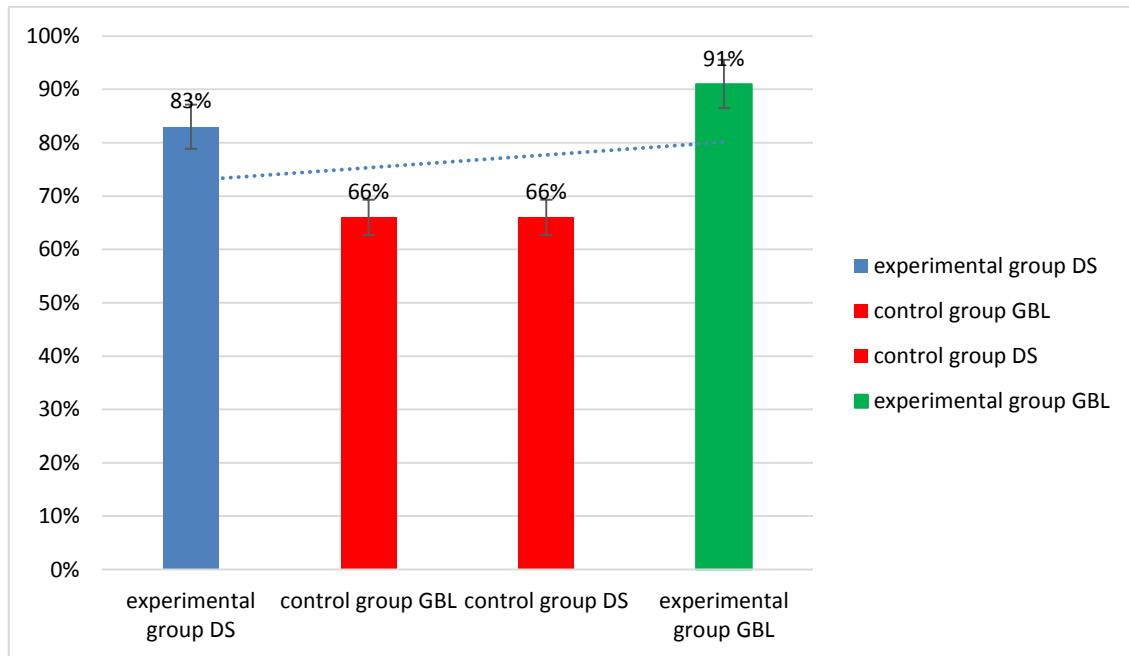


Figure 1. To compare the experimental and control group's quality

First of all, practical education focuses on imparting basic theoretical knowledge with little attention on applied knowledge. The lack of knowledge and skills applied at a practical level in the future often leads to significant problems for students in social life, especially in social development; future social roles are not seen as their own, the use of game technology in the educational process helps prepare them for the most important social roles that students can “try on” in the classroom. In addition, game technology compares favorably with other teaching methods in that it allows students to personally participate in the operation of the phenomenon being studied and allows them to live for a certain period of time. "real" living conditions. Fun games and tasks allow students to develop valuable qualities in a fun way: attention, self-control, observation, vigilance, perseverance. However, before introducing game technology into the educational process, it is necessary to determine: what educational materials are suitable for learning to use game technology; which component should it be used for; how to link play with other modes of education and training; how to find the time in the program to execute it; Which game technology should be chosen for a particular topic being studied. Focus a game participant's attention on performing in-game actions and trying to win, not on the content of the material. There should be no monotony in classroom games. Games must constantly enrich knowledge, be a means of comprehensive development of students' abilities, practice and develop general and professional skills, and evoke positive emotions. The teacher's own place in the game is also important, not only as an organizer but also as a participant. In the group, the teacher is the highest authority, the judge of conflicts that arise and is always a normal active participant in the games. When preparing for the game, it is logically correct to prepare teaching materials taking into account the characteristics of the group, thinking about the situations in the game. and dynamic sights and sounds.

**Conclusion.** Summing up our research project, I have come to the conclusion that game technology and digital storytelling are great educational tactics that know how to engage not only students but

students as well. If every teacher uses one of these methods then I think they will achieve results they can't imagine, every student has a talent, to show those talents, teachers need to have special approaches, with which certain potentials can be revealed. Thanks to new media and digital technology, people can view storytelling from different and unique angles. Many use additional non-traditional narrative forms such as non-linear and interactive storytelling. Simply put, digital stories are multimedia presentations that combine multiple elements of communication into a narrative structure. Media can include any combination of the following: text, images, video, audio, social media elements (such as tweets) or interactive elements (such as text thing).

Game technology and digital storytelling are inspiring educational tactics that know not only how to engage students, but students as well. If every teacher uses one of these methods then I think they will achieve results they can't imagine, every student has a talent, to show those talents, teachers need to have special approaches, with which certain potentials can be revealed.

#### References:

1. Davis, H., Waycott, J., & Zhou, S. (2015). *Beyond YouTube: Sharing personal digital stories on a community display*. In *OzCHI, Proceedings of the annual meeting of the Australian special interest group for computer human interaction* (pp. 579–587). New York: ACM.
2. De Jager, A., Fogarty, A., Tewson, A., Lenette, C., & Boydell, K. M. (2017). *Digital storytelling in research: A systematic review*. *The Qualitative Report*, 22(10), 2548–2582.
3. De Vecchi, N., Kenny, A., Dickson-Swift, V., & Kidd, S. (2016). *How digital storytelling is used in mental health: A scoping review*. *International Journal of Mental Health Nursing*, 25, 183–193.
4. Digi Tales. (n.d.a). *Hidden voices: Digital storytelling within prisoners' families* [Project page]. Retrieved from <http://digi-tales.org.uk/hidden-voices-digital-storytelling-prisoners-families-2/>.
5. Digi Tales. (n.d.b). *Historias De Migralcao – Stories of migration* [Project page]. Retrieved from <http://digi-tales.org.uk/historias-de-migracao-stories-migration/>.
6. Digital Participation. (n.d.). *60+ Online* [Project page]. Retrieved from <https://digitalparticipationhci.wordpress.com/60-online/> Edmonds, F. (2014).
7. Kent, G. (2015). *Shattering the silence: The power of purposeful storytelling in challenging social security policy discourses of 'blame and shame' in Northern Ireland*. *Critical Social Policy*, 36(1), 124–141.
8. Lambert, J. (2009). *Where it all started: The center for digital storytelling in California*. In J. Hartley & K. McWilliam (Eds.), *Story circle digital storytelling around the world* (pp. 79–90). Oxford: Wiley-Blackwell.

УДК: 372.854: [378.662 + 376]

МРНТИ: 31.01.45

А.А. Ахметова, А.Ж. Утемисова, А.С. Ауезханова

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

## МҮМКІНДІГІ ШЕКТЕУЛІ БАЛАЛАРҒА 8-СЫНЫПТА ХИМИЯНЫ ИНКЛЮЗИВТІ ОҚЫТУДЫҢ НЕГІЗГІ ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ

### Аңдатпа

Қазіргі заманғы инновациялық білім беру тұжырымдамасына сай мүмкіндігі шектеулі балалардың физикалық және психикалық ерекшеліктеріне қарамастан әдепкі балалармен бірге толыққанды білім алуын жан-жақты қамтамасыз ету заман талабының өзекті мәселелерінің бірі.

Мақалада мүмкіндігі шектеулі балалардың жетілу кемістігінің шартты түрін ескере отырып, жалпы білім беру деңгейінде химия пәні бойынша қажеттіліктері қарастырылған. Әрбір бала үшін түзету-дамыту жұмыстарының жеке бағдарламаларын жасау керектігі көрсетілген. Ерекше білім беруді талап ететін тұлғаларды жалпы білім беру процесіне қосу аясында оларды психологиялық-педагогикалық және әлеуметтік-педагогикалық қолдауды ұйымдастыру, мүмкіндіктері шектеулі балаларды кіріктіре оқыту және инклюзивті білім беру негіздеріне сай оқу-әдістемелік кешенін әзірлеу қажеттілігі көрсетілген.

Мақаланың мақсаты инклюзивті білім беру жағдайында ерекше қажеттіліктері бар балаларды оқыту нәтижелерін бағалау және мониторингілеу жүйесін әзірлеу. Сондай-ақ білім алушының оқу жетістіктерін бағалаудың критериалды жүйесін бейімдеу.

**Түйін сөздер:** инклюзивті оқыту әдістемесі, мүмкіндігі шектеулі балалар, химия пәні, түзету-дамыту әдіс-тәсілдері.

Ахметова А.А., Утемисова А.Ж., Ауезханова А.С.

Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

## ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В 8 КЛАССЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

### Аннотация

В соответствии с современной концепцией инновационного образования одним из актуальных проблем современности является всестороннее обеспечение полноценного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья с обычными детьми независимо от их физических или психических особенностей.

В статье рассматриваются потребности детей с ограниченными возможностями здоровья по химии на уровне общего образования с учетом условного типа нарушения зрелости. Показано, что для каждого ребенка необходимо разработать индивидуальные программы коррекционно-развивающей работы. Указана необходимость организации психолого-педагогического и социально-педагогического сопровождения лиц с особыми образовательными потребностями в рамках включения их в общеобразовательный процесс, разработки учебно-методического комплекса по основам интегрированного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.

Целью статьи является разработка системы для оценки и мониторинга результатов обучения детей с особыми потребностями в контексте инклюзивного образования. А также адаптация критериальной системы оценки учебных достижений обучающихся.

**Ключевые слова:** методика инклюзивного обучения, дети с ограниченными возможностями, предмет химия, коррекционно-развивающие методы и приемы.

A.A. Akhmetova, A.Zh. Utemissova, A.S. Auyezkhanova,  
Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

## BASIC CONCEPTS OF INCLUSIVE CHEMISTRY TEACHING IN THE 8TH CLASS FOR CHILDREN WITH LIMITED HEALTH OPPORTUNITIES

### Abstract

In accordance with the modern concept of innovative education, one of the urgent problems of modernity is the comprehensive support of the full education of children with disabilities with ordinary children, regardless of their physical or mental characteristics.

The article discusses the needs of children with disabilities in chemistry at the level of general education, taking into account the conditional type of maturity. It is shown that for each child it is necessary to develop individual programs for correctional and developing work. The need to organize psychological, pedagogical and socio-pedagogical support of persons with special educational needs in the framework of including them in the general educational process, the development of the educational and methodological complex on the basics of integrated teaching children with limited health opportunities.

The purpose of the article is to develop a system for evaluating and monitoring the results of teaching children with special needs in the context of inclusive education. As well as adaptation of the criterion system for evaluating educational achievements of students.

**Keywords:** methods of inclusive education, children with disabilities, subject chemistry, correctional and developmental methods and techniques.

**Кіріспе.** Латын тілінде *includo* сөзінің бір мағынасы «қосу», «орналастыру». «Инклюзия» термині қоғамға нормадан әртүрлі ауытқулары бар адамдарды енгізу процесіне қатысты қолданылады.

Әрбір адамның физикалық немесе психикалық ерекшеліктеріне қарамастан білім мен кәсіби дағдыларды меңгеруге қол жеткізуге кепілдік беру қажеттілігі халықаралық деңгейде мойындалған. Көптеген елдер мүгедек балаларды қарапайым мектептерде оқытуды ұйымдастыру арқылы арнайы білім беру жүйесін трансформациялау идеясын белсенді түрде алға жылжытуда [1].

1994 жылы маусымда ЮНЕСКО-ның қолдауымен Испанияда өткен ерекше қажеттіліктері бар адамдарды оқыту жөніндегі дүниежүзілік конференцияда мүмкіндігі шектеулі балаларды оқытудың инновациялық білім беру тұжырымдамасы ұсынылды. Соның нәтижесінде инклюзивті білім беру қағидаттары туралы Саламанк декларациясы қабылданды. Бұл декларацияның негізгі мәні әрбір баланың қайталанбас қабілеттерін дамытуға жағдай жасау болып табылады [2].

Балаларға инклюзивті білім берудің негіздері әрбір оқушының этникалық, тілдік, психикалық, физикалық және басқа да жеке ерекшеліктеріне қарамастан білімге қол жеткізуге кепілдік беретін оқу үдерісін ұйымдастыруды болжайды. Бұл ретте балалар өздерінің жеке қажеттіліктерін ескере отырып ұйымдастырылған, олар үшін қажетті жағдайлар жасалған қарапайым мектептерде өз құрдастарымен тең дәрежеде жалпылама білім беру процесіне қатысады [3].

Инклюзияның маңыздылығы – мүмкіндігі шектеулі балалардың денсаулығына байланысты проблемаларына қарамастан қарапайым балалардың қатарында ауыртпалықсыз болуына мүмкіндік беру [4].

Дамуында кемістігі бар балалар шартты түрде сегіз топқа бөлінеді:

1. Саңыраулық. Туылғаннан немесе ерте жастан саңырау балаға акустикалық құралдарды қолдануға баса назар аударып отырып, арнайы дайындық қажет. Соның арқасында ол белгілі бір дәрежеде сөйлеу дағдысын игере алады. Есту қабілетінен толық айырылған балаларға арналған білім беру бағдарламасына дыбысты түзету, себеп-салдар байланысын дамыту, әлеуметтік бағыттылық сияқты салалар кіреді.

2. Есту қабілетінің нашарлығы. Мұндай балаларды оқыту барысында мұғалімдерге олардың басқа біреудің сөзін ерін арқылы түсіну, ақпаратты көзбен қабылдау, оқуға және басқалармен сөйлесуге үйрету қабілеттерін дамыту қажет болады.

3. Көру қабілетінің нашарлығы немесе көру қабілетінің толық болмауы.

4. Көру өткірлігі 0,05-тен 0,4-ке дейін түзету мүмкіндігі бар балалар. Оқыту жаңа ақпаратты игеруді жеңілдететін тифлотехника мен арнайы дидактикалық материалдарды қолдану арқылы жүргізіледі.

5. Сөйлеудің фонетикалық-фонематикалық дамымауы және мылқаулық.

6. Тірек-қимыл аппаратының бұзылуы. Мұндай балалармен жұмыс істегенде қозғалыс функцияларын қалпына келтіруге және қайталама ақауларды түзетуге баса назар аударылады.

7. Психикалық функцияның бұзылуы. Танымдық процестердің төмен деңгейі фондында мұғалімдер білім алу және меңгеру дағдыларын, сөздік және логикалық ойлауды дамытуы қажет болады.

8. Ақыл-ой кемістігі. Мұндай балаларды санауға, оқуға және жазуға үйретуге болады, соның арқасында бала қоғамға араласа алады [5].

Химия – материалдық дүниенің алуантүрлілігін зерттейтін ең қызықты ғылымдардың бірі. Химияны инклюзивті оқыту барысында білім сапасының жоғары пайызына жету үшін мүмкіндігі шектеулі балаларға да, дарынды балаларға да сезімтал, зейінді болу керек [6].

Мұғалімнің мақсаты – балаларды әртүрлі әдістер мен тәсілдерді пайдалана отырып:

- логикалық ойлауға;
- сауатты және түсінікті баяндауға;
- арифметикалық есептеулерді дұрыс және жылдам орындауға;
- ақпараттың үлкен көлемін жеңіл түрде есте сақтауға мүмкіндік беру [7].

Мүмкіндігі шектеулі оқушылардың көпшілігінде оқу іс-әрекетіне ынтасының жетілмегендігіне байланысты танымдық белсенділік деңгейі төмен. Демек, танымдық белсенділікті арттыру үшін оқытудың белсенді формаларын, әдістері мен тәсілдерін іздестіру және пайдалану мұғалім жұмысындағы түзету-дамыту үдерісінің тиімділігін арттырудың қажетті құралдарының бірі болып табылады [8].

Жалпы білім беретін мектептерде мүмкіндігі шектеулі балаларды 8-сыныпта химия сабағында инклюзивті оқытуды бейімдеудің негізгі тұжырымдамалары:

■ Оқу материалы балаға ыңғайлы болуы керек. Мұғалім баланы мазмұнымен таныстыру үшін мәтіннің жеке бөліктерін маркермен ерекшелей алады.

■ Негізгі тақырыптар бойынша жазбалар алу үшін карталарды пайдалануға болады.

■ Иллюстрациялары бар мәтін қажет. Мәтінді оқымас бұрын баланы келесі орындайтын тапсырмамен таныстыру керек. Мәтінді шағын мағыналық бөліктерге бөлуге болады.

■ Мәтіндегі сұрақтар мен тапсырмалар нақты, анық және ақпаратты түсінуге бағытталған болуы керек.

■ Оқушыларға мазмұны, орындалу формасы бойынша таңдауға болатын тапсырмаларды ұсынған дұрыс.

■ Жұптық, топтық жұмысты қамтамасыз ету. Бала құқықтарына нұқсан келтіретін ережелерді өзгерту.

■ Жұмыстың нақты алгоритмдерін ұсыну керек.

■ Сабақ барысында оқушылардың белсенділігінің өзгеруін, белсенді жұмыстың демалыспен алмасуын қамтамасыз ету керек.

■ Бала күйзеліс жағдайында болса, сыныптан шығып, «тыныш аймақта» болуы керек.

■ Көрнекі құралдарды міндетті түрде қолдану керек.

■ Периодтық жүйенің құрылысымен тануысу барысында әртүрлі дидактикалық ойын түрлерін қолдануға болады.

■ Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластарын қарастырған кезде компьютерлік ойын технологияларын қолданып, мүмкіндігі шектеулі балалардың бұл процеске белсенді түрде қатысуына мүмкіндік жасау керек.

■ Химиялық қосылыстардың массасын, көлемін, зат мөлшерін есептеу барысында мүмкіндігі шектеулі балаларға алдын-ала арнайы үйлестірілген материалды дайындау керек [9].

Қазіргі таңда ерекше білім беру қажеттіліктері бар оқушылар бейімдей алатын зертханалық модельді әзірлеуге баса назар аударылып жатыр. Виртуалды зертханадағы оқу үдерісін белгілі бір білім беру қажеттіліктері бар оқушыларға ұсыну жолдары қарастырылуда. Соның нәтижесінде әзірленетін виртуалды зертханалық модель ең алдымен есту және көру қабілеттері, тірек-қимыл аппараты бұзылған адамдарға арналады [10].

Сабақтардың стандартты емес түрлерін қолдану кездейсоқ емес, жүйелі, оқытылатын материалмен тығыз байланысты болса, онда мұндай әрекеттердің фонында оқушылар теориялық материалды, мысалдар мен есептерді шығару жолдарын жеңілдік түсінеді. Олар танымдық және тәрбиелік функцияларды орындайды. Сол арқылы оқушылар алған білімдерін күнделікті өмірде қолданады және шешім қабылдау мен пайымдаудың жаңа әдістерін ашады [11].

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Мүмкіндігі шектеулі балаларға 8-сыныпта химияны инклюзивті оқыту барысында оқу мақсаттарына сай оқыту жоспары мен әдіс-тәсілдері құрастырылды. Педагогикалық эксперимент Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Сатпаев 101 мекенжайында орналасқан №65 жалпы білім беру мектебінде 2021-2022 жылдары аралығында 8 «А» - сыныбында жүргізілді. Өткізілген сабақ саны аптасына – 2 сағат, жылына – 68 сағат.

Кесте 1 – Қышқылдар тақырыбы бойынша сабақты оқыту жоспары мен әдіс-тәсілдері

| Сабақтың кезеңі / Уақыты     | Мұғалімнің іс-әрекеті                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Оқушылардың іс-әрекеті                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Жалпы білім беретін сыныптың балаларына арналған                                                                                                                                             | Мүмкіндігі шектеулі балаларға арналған                                                                                                                |
| Сабақтың басталуы<br>5 минут | Ұйымдастыру уақыты:<br>Мұғалім «Жасап ал» әдісі арқылы оқушыларға қышқылдардың атаулары жазылған карточкаларды ұсынады. Олардың міндеті, қышқылдардың химиялық формуласы бойынша, арнайы конструкторлардың көмегімен олардың модельдік құрылысын құрастыру, сол арқылы сыни тұрғыдан ойлау және жаңа материалды одан әрі меңгеру үшін ойлау қабілеттерін пайдалану. | Оқушылар өздеріне берілген қышқылдардың атаулары және атомдардың модельдік құрылымдары жазылған карточкаларды пайдалана отырып, қышқылдардың модельдік құрылымын құрайды және оларды атайды. | Оқушылар өз тобымен бірге үлестірілген карточкалармен жұмыс жасайды және қышқылдардың үлгісін құрастыруға көмектеседі                                 |
| 11 мин                       | Мұғалім «Айырмашылығын тап» әдісі арқылы оқушыларға қышқылдардың атаулары жазылған алдын ала дайындалған карточкаларды таратады. Олардың міндеті осы қышқылдарды жіктелуі бойынша бөлу: оттегінің                                                                                                                                                                   | Оқушылар берілген қышқылдардың классификациясына қарай бөлу керек: құрамындағы оттегі, сутегі атомының мөлшері, ерігіштігі (суда), күші (диссоциациялану дәрежесі). Сондай-ақ                | Өз тобымен бірге оларға берілген қышқылдардың классификациясы бойынша жіктейді (қышқылдардың жіктелуі және олардың атаулары үшін жеке кесте беріледі) |

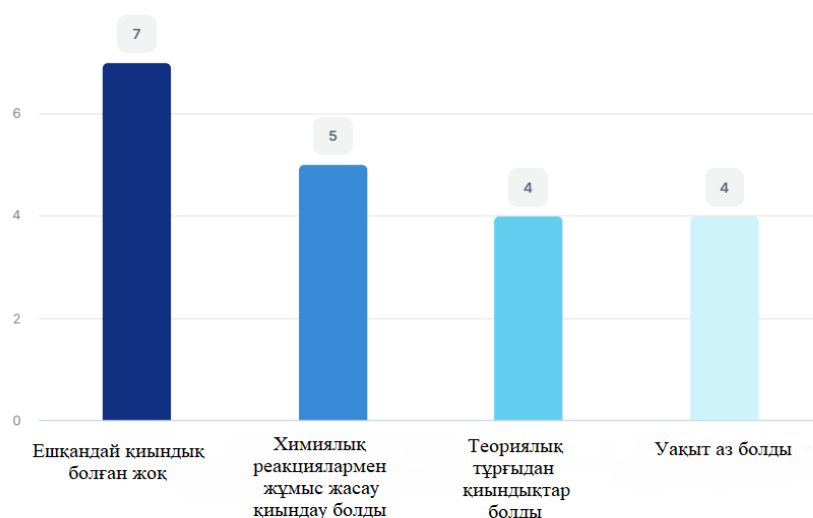


|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | мөлшері бойынша, сутегі атомының мөлшері бойынша, ерігіштігі бойынша (суда), күші бойынша (диссоциациялану дәрежесі). Сондай-ақ олар тізімдегі барлық қышқылдарды атайды.                                                                                                                                                                                                                                    | олар жазылған барлық қышқылдарды атайды.                                                                                                                                |                                                                                                                                                        |
| Сабақтың ортасы<br>19 мин           | Мұғалім «Мені тап» әдісі арқылы «Jenial.ly» цифрлық бағдарламасын пайдалана отырып, оқушылардың шығармашылық ойлауын жүзеге асыруға мүмкіндік береді, сол арқылы қышқылдық-негіздік ортадағы көрсеткіштерге байланысты сұрақтарға жауап бере отырып, оқушылар Қазақстанның географиялық картасынан күкірт қышқылын, фосфорлы тыңайтқыштарды, азотты тыңайтқыштарды, фосфор өндіру орталықтарын көрсету керек | Оқушылар Қазақстанның географиялық картасын ашып, Қазақстандағы күкірт қышқылы, фосфор тыңайтқыштары, азот тыңайтқыштары, фосфор өндіретін орталықтарды көрсетуі керек. | Оқушылар Қазақстанның физикалық картасымен жұмыс жасайды (Қазақстандағы қышқыл кен орындарының жеке кестесі берілген)                                  |
| 4 мин.                              | Мұғалім «Ойлау» әдісі арқылы «Quizshow» цифрлық бағдарламасын пайдалана отырып өтілген материалды бекіту мақсатында оқушыларға сұрақтар береді.                                                                                                                                                                                                                                                              | Оқушылар Quizshow цифрлық бағдарламасы арқылы сұрақтарға жауап береді                                                                                                   | «Quizshow» цифрлық бағдарламасы арқылы арнайы құрастырылған жеңіл сұрақтарға жауап береді.                                                             |
| 4 мин                               | Мұғалім «Unreal chemist» мобильді қосымшасын пайдалана отырып, оқушыларға қышқылдармен онлайн зертханалық жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді                                                                                                                                                                                                                                                                   | Алдын ала жүктелген «Unreal chemist» қосымшасын пайдаланып, оқушылар қышқылдармен (HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) онлайн тәжірибелер жүргізеді.                  | Алдын ала жүктелген «Unreal chemist» қосымшасын пайдаланып, оқушылар қышқылдармен (HCl, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) онлайн тәжірибелер жүргізеді. |
| Сабақтың соңы<br>Рефлексия<br>2 мин | Мұғалім «Survio» цифрлық бағдарламасы арқылы оқушылардың онлайн сауалнамаларына сілтеме таратады, сол арқылы рефлексия жүргізеді.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Оқушылар сауалнама сұрақтарына жауап береді, сол арқылы сабақтың қалай өткені туралы өз бағаларын береді.                                                               | Оқушылар сауалнама сұрақтарына жауап береді, сол арқылы сабақтың қалай өткені туралы өз бағаларын береді.                                              |

**Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау.** Құрастырылған оқыту жоспарына сай жалпы білім беретін сыныптың оқушылары мен инклюзивті білім алатын мүмкіндігі шектеулі оқушының арасында сабақ барысында жақсы қарым-қатынас орнады. Өйткені сабақтың барлық кезеңінде топтық жұмыс орын алды. Бұл оқушылардың бірін-бірі жақсы танып, көмек көрсетіп, түсіндіріп, ортақ деңгейде білім алуларына мүмкіндік туғызды.

Сабақтың соңында «Survio» цифрлық бағдарламасы арқылы алынған сауалнамаға 20 оқушы қатысып, сауалнама сұрақтарына жауап берді. Тақырыпты меңгеру барысында оқушылардың

35%-да ешқандай қиындық болған жоқ, 25%-да химиялық реакциялармен жұмыс жасау барысы қиындық туғызды, 20%-да теориялық тұрғыдан қиындықтар болса, қалған 20%-да уақыттың аздығы тапсырманы орындауға қиындық туғызды.



Сурет 1 – Педагогикалық эксперимент барысында «Survio» цифрлық бағдарламасында алынған «Жаңа тақырыпты үйрену кезінде қандай қиындықтар туындады?» деген сауалнама

### Қорытынды.

1. Психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдау барысында оқыту теориясында мүмкіндігі шектеулі балалардың психофизиологиялық ерекшеліктерін зерттеуде айтарлықтай тәжірибе жинақталғанын, бұл оқушыларды оқытудағы қиындықтардың жеке сипатын растайтынын, оларды жоюда жеке-жеке тәсілді қолдануға алғышарттар жасайтынын айтуға мүмкіндік береді.

2. Психикалық дамуы тежелген балалар үшін «жақын даму аймағына» бағытталған оқыту ең тиімді болып табылады.

3. Химия пәні оқушылардың даму қиындықтарын түзетудің ерекше құралы ретінде зерттеу дағдыларын дамытуға дидактикалық мүмкіндіктер береді.

4. Химия сабақтарын өткізуге ұсынылған әдістемелік тәсіл ауқатты және оқушылардың жеке басының дамуына мынадай ықпал етеді:

- мотивациялық саланы арттыру;
- оқушылардың оқу деңгейін арттыру;
- өзін-өзі ұйымдастыру, өзін-өзі бақылау, өзін-өзі түзету дағдыларын жетілдіру

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Щукина, Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М.: Просвещение, 2015. – 160 с.
2. Иванова Е.В., Мищенко Г.В. Коррекция и развитие эмоциональной сферы детей с ограниченными возможностями здоровья. – М.: Национальный книжный центр, 2016. – 112 с.
3. Черкасова Е.Л., Моргачёва Е.Н. Выявление особых образовательных потребностей у школьников с ограниченными возможностями здоровья на уровне основного общего образования. – М.: Национальный книжный центр, 2016. – 163 с.
4. Зимонина Л.П. Инклюзивное обучение химии в условиях общеобразовательной школы, 2016. – 116 с.
5. Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии / Н.В. Бордовская, Л.А. Даринская. - М.: Кнорус, 2017. – 269 с.

6. Селевко Г.К. Технологии воспитания и обучения детей с проблемами. М.: НИИ школьных технологий, 2015. – 144 с.
7. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе. /Г.М.Чернобельская – М.: ВЛАДОС, 2017. – 197 с.
8. Габриелян О.С., Березкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Химия. 8 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна «Химия. 8 класс. Базовый уровень» / О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 220 с.
9. Семенова, Л.Э. Психологическое благополучие субъектов инклюзивного образования: учебно-методическое пособие, 2019. – 84 с.
10. Gavronskaya Yu., Larchenkova L., Kurilova A. Gorozhanina E. Virtual lab model for making online courses more inclusive for students with special educational needs / *International Journal of Emerging Technologies in learning*, 2021, 16(2), 79-94 p.
11. Гончарова, В.Г. Комплексное медико-психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья в условиях непрерывного инклюзивного образования: монография / Гончарова В.Г., Подопригора В.Г., Гончарова С.И., 2015. – 248 с.

*References:*

1. Schukina, G.I. Activation of cognitive activity of students in the educational process. – М.: Enlightenment, 2015. – 160 p.
2. Ivanova E.V., Mishchenko G.V. Correction and development of the emotional sphere of children with disabilities. – М.: National Book Center, 2016. – 112 p.
3. Cherkasova E.L., Morgacheva E.N. Identification of special educational needs of schoolchildren with disabilities at the level of basic general education. - М.: National Book Center, 2016. – 163 p.
4. Zimonina L.P. Inclusive teaching of chemistry in a general education school, 2016. – 116 p.
5. Bordovskaya, N.V. Modern educational technologies / N.V. Bordovskaya, L.A. Darinskaya. - М.: Knorus, 2017. – 269 p.
6. Selevko G.K. Technologies of education and training of children with problems. М.: Research Institute of School Technologies, 2015. – 144 p.
7. Chernobelskaya, G.M. Methods of teaching chemistry in high school. / G. MyuChernobelskaya - М.: VLADOS, 2017. – 197 p.
8. Gabrielyan O.S., Berezkin P.N., Ushakova A.A. etc. Chemistry. Grade 8: control and verification work for the textbook by O.S. Gabrielyan "Chemistry. 8th grade. Basic level" / O.S. Gabrielyan, P.N. Berezkin, A.A. Ushakova and others - 2nd ed., stereotype. – М.: Bustard, 2015. – 220 p.
9. Semenova, L.E. Psychological well-being of subjects of inclusive education: teaching aid, 2019. – 84 p.
10. Gavronskaya Yu., Larchenkova L., Kurilova A. Gorozhanina E. Virtual lab model for making online courses more inclusive for students with special educational needs / *International Journal of Emerging Technologies in learning*, 2021, 16(2), 79- 94 p.
11. Goncharova, V.G. Comprehensive medical, psychological and pedagogical support for persons with disabilities in conditions of continuous inclusive education: monograph / Goncharova V.G., Podoprigora V.G., Goncharova S.I., 2015. – 248 p.

МРНТИ 39.21.02  
УДК 433.91.910.1

Т.Д. Мырзалы, С.Қастер

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЕОСАЯСИ ҚАУІПСІЗДІГІН МЕКТЕП ГЕОГРАФИЯСЫНДА ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖЕТІЛДІРУ

### Аңдатпа

Мақалада зерттелетін, сөз болатын ең басты мәселе – Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігі. Оған әсер ететін негізгі факторлардың қандай екендігіне сипаттама берілді. Атап айтар болсақ, еліміздің геосаяси жағдайында, тұрақтылығында, қауіпсіздігінде маңызды роль ойнайтын географиялық, шекаралық, саяси, ресурстық факторларға талдау жасалынды. Соның ішінде шекаралық тұтастықтың маңыздылығына баса назар салдық. Ұлттық қауіпсіздің ұғымына тоқталып, анықтама бере отырып оның еліміздің тұтастығында үлкен роль атқаратындығына тоқталдық. Оған қоса ұлттық қауіпсіздігімізге, Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігіне, оның тұрақтылығына әсер ететін екі үлкен негізгі жағдай – біз шекараласатын екі алып мемлекет: Ресей Федерациясы мен Қытай Халық Республикасы екендігін жаздық. Осы аталған екі мемлекет арқылы төнетін қауіп пен әсер ететін факторларға талдау жасадық. Ең бірінші кезекте еліміздің геосаяси жағдайына баға беріп өттік. Геосаяси қауіпсіздікті тұрақтандыру барысын синофобия және русофобия тұрғысынан да қарастырдық. Еліміздегі русофобия мен синофобия себептерін және таралу аймақтарын, әсер ету деңгейіне тоқталдық. Қай ел болмасын қайда орналасқанына қарай сыртқы саясаты мен ахуалы өзгеріп отырады. Яғни, шекаралас мемлекетте болып жатқан жағдайлар міндетті түрде әсерін тигізеді. Бұл ретте Орта Азиядағы кикілжіңдердің Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігі мен тұрақтылығына әсерін мысал ретінде жазып отырмыз. Сонымен қатар, Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігін мектеп географиясында, атап айтар болсақ - 10, 11-сыныптарда оқыту әдістемесін жетілдіруде қолдануға болатын әдіс-тәсілдердің бірнешеуіне тоқталып өттік. Солардың ішінде геосаяси тақырыптарды ашуда тиімді болатын әдіс ретінде проблемалық оқыту мен дискуссия арқылы оқыту әдісін қарастырдық. Және сонымен қатар картографиялық әдістің де тиімділігін осы тарауда қолдануға болатындығын атап өттік. Мақаланың негізгі мақсаты мектеп бағдарламасындағы геосаясат бөлімінде Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігін синофобия мен русофобияның тарихы мен әсер ету жағдайлары тұрғысында қарастыру. Оған қоса мектеп бағдарламасында геосаясат бөлімін оқытудың әдістемелерін жетілдіру болып табылады.

**Кілт сөздер:** Геосаясат, геосаяси қауіпсіздік, синофобия, русофобия, стратегия, деморкация, ұлттық қауіпсіздік, миграция.

Мырзалы Т.Д., Кастер С.

Казахский Национальный Университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАЗАХСТАНА В ШКОЛЬНОЙ ГЕОГРАФИИ

### Аннотация

Геополитическая безопасность Казахстана является важнейшим вопросом, обсуждаемым в статье. Описано, какие основные факторы на это влияют. В частности, были проанализированы географические, пограничные, политические и ресурсные факторы, играющие важную роль в

геополитической ситуации, стабильности и безопасности страны. Среди них мы подчеркнули важность целостности границы. Сосредоточив внимание на понятии национальной безопасности и определив его, мы подчеркнули, что оно играет большую роль в целостности страны. Кроме того, мы писали, что двумя основными условиями, влияющими на нашу национальную безопасность, геополитическую безопасность Казахстана и его стабильность, являются два гигантских государства, с которыми мы граничим: Российская Федерация и Китайская Народная Республика. Мы проанализировали риск и влияющие факторы этих двух состояний. В первую очередь мы оценили геополитическое положение страны. Мы рассмотрели процесс стабилизации геополитической безопасности с точки зрения синофобии и русофобии. Мы сосредоточились на причинах русофобии и синофобии в нашей стране, ареалах распространения и уровне влияния. Внешняя политика и положение любой страны меняется в зависимости от того, где она находится. То есть ситуация в приграничном государстве обязательно повлияет на это. В то же время мы пишем пример влияния конфликтов в Центральной Азии на геополитическую безопасность и стабильность Казахстана. Кроме того, мы сосредоточили внимание на нескольких методах, которые можно использовать для совершенствования методики преподавания геополитической безопасности Казахстана в школьной географии, в частности - в 10-х и 11-х классах.

Среди них мы рассмотрели проблемное обучение и метод обучения через дискуссию как метод, эффективный при раскрытии геополитической тематики. И мы также отметили, что эффективность картографического метода может быть использована в этой главе. Основная цель статьи - рассмотреть геополитическую безопасность Казахстана в контексте истории и влияния синофобии и русофобии в разделе геополитики школьной программы. Кроме того, необходимо усовершенствовать методику преподавания кафедры геополитики в школьной программе.

**Ключевые слова:** геополитика, геополитическая безопасность, синофобия, русофобия, стратегия, деморкация, национальная безопасность, миграция.

*T.D.Myrzaly, S.Kaster  
Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **IMPROVING THE METHODOLOGY OF TEACHING THE GEOPOLITICAL SECURITY OF KAZAKHSTAN IN SCHOOL GEOGRAPHY**

### *Abstract*

The geopolitical security of Kazakhstan is the most important issue discussed in the article. It is described what main factors influence this. In particular, geographic, border, political and resource factors that play an important role in the geopolitical situation, stability and security of the country were analyzed. Among them, we emphasized the importance of the integrity of the border. By focusing on the concept of national security and defining it, we emphasized that it plays a large role in the integrity of the country. In addition, we wrote that the two main conditions affecting our national security, the geopolitical security of Kazakhstan and its stability, are the two giant states with which we border: the Russian Federation and the People's Republic of China. We analyzed the risk and influencing factors of these two conditions. First of all, we assessed the geopolitical position of the country. We examined the process of stabilizing geopolitical security from the point of view of Sinophobia and Russophobia. We focused on the causes of Russophobia and Sinophobia in our country, the areas of distribution and the level of influence. The foreign policy and position of any country changes depending on where it is located. That is, the situation in the border state will definitely affect this. At the same time, we are writing an example of the impact of conflicts in Central Asia on the geopolitical security and stability of Kazakhstan. In addition, we have focused on several methods that can be used to improve the methodology of teaching the geopolitical security of Kazakhstan in school geography, in particular - in

the 10th and 11th grades. Among them, we considered problem-based learning and the method of learning through discussion as a method that is effective in disclosing geopolitical topics. And we also noted that the effectiveness of the cartographic method can be used in this chapter. The main purpose of the article is to consider the geopolitical security of Kazakhstan in the context of the history and influence of Sinophobia and Russophobia in the geopolitics section of the school curriculum. In addition, it is necessary to improve the teaching methods of the department of geopolitics in the school curriculum.

**Keywords:** geopolitics, geopolitical security, Sinophobia, Russophobia, strategy, demorcation, national security, migration.

**Кіріспе.** Қазіргі әлемдік саясат ғаламдану процесінің қарқынды жүруімен, геосаяси ахуалдың күрделенуімен, тарихи-саяси қайшылықтармен, экономикалық дағдарыстармен, терроризм мен экстремизмнің кең таралуы сияқты халықаралық қауіпсіздікке төнетін қауіп-қатерлердің көбеюімен ерекшеленіп отыр. Қазақстанның ХХІ ғасырдағы тыныс-тіршілігі мен тұрақты дамуы, ұзақ мерзімді мемлекеттік стратегияларын жүзеге асыруы осындай проблемаларды үнемі ескеріп отыруды талап етеді. Әсіресе, ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету ерекше маңызға ие. Қазақстандық саяси ғылымның конфликтология саласы бойынша белді маман, профессор Г.Ө. Насимова атап көрсеткендей, қауіпсіздік бөлінбейтін біртұтас ұғым. Бұл - қауіпсіздікке қатысты барлық мәселелер кешенді түрде шешілуі керек дегенді білдіреді. Яғни, ұлттық қауіпсіздікті - мемлекеттіктен, аймақтықты - континенттіктен, континенттікті – жаһандықтан бөлуге болмайды. Бұл, ең алдымен, әлем біртұтас және шоғырлану оның субъектілерінің дамуының басты бағыты болып келеді және қауіпсіздіктің барлық мәселелері өзара тығыз байланысқан, олардың біреуін шешу басқасының алдын ала шешілуін талап етеді [1].

Кең мағынада қауіпсіздік – бұл негізгі құндылықтар мен мүдделерге төнетін қауіп-қатерден қорғалу жағдайы. Көбінесе қауіпсіздікті анықтау кезінде баса назар аударатын жайттар - қаражат пен ұйымдастыру шараларының, мекемелердің, серіктестермен келісімдердің болуы және т.б. Бірақ қауіпсіздікті қамтамасыз етудің бүкіл кешені қауіптердің сипаты мен ауқымымен анықталады, сондықтан «қауіпсіздік» түсінігі «қауіп-олардан қорғану» ұғымымен саяды. Қауіптердің функционалдық түріне және олардан қорғану құралдарына сәйкес қауіпсіздік әскери, экономикалық, саяси, экологиялық, мәдени, ақпараттық болуы мүмкін [2]. Ұлттық қауіпсіздік мемлекеттік саясаттың негізі болып табылатыны баршамызға мәлім Оны ҚР тұңғыш президенті Н.Ә. Назарбаевтың 1997 ж. жолдаған «Қазақстан–2030» стратегиялық даму бағдарламасынан-ақ білуге болады. Жолдаудағы 7 басымдықтың ең алғашқысы - ұлттық қауіпсіздік болды. Ұлттық қауіпсіздікті айтқанда елдің тұтастығы, соның ішінде мемлекет аумағының шекарасының тұтастығы басты назарда. Себебі мемлекет аумағы саяси институт ретінде келесі элементтерді қамтиды :

- Саяси-әкімшілік шекаралар.
- Аумақтық билік және бюрократия.
- Территория тұрғындары [9].

Мемлекеттердің геосаяси жағдайы оның саяси, экономикалық, әскери, демографиялық, интеллектуалдық потенциалымен анықталады. Мемлекеттердің геосаяси жағдайына теңізге шығу мүмкіндіктері, қызмет көрсету деңгейінің дамуы, табиғи және минералдық ресурстарының қазіргі жағдайы мен қорлары, құрлықтық және теңіздік шекараларының болуы, климаттық жағдайы, дүниежүзіндегі еңбек бөлінісі мен халықаралық қатынастар жүйесіндегі орны тікелей әсер етеді [3].

**Талдау мен нәтижелер.** Қазақстанның ұлттық қауіпсіздігіне ықпал ететін ең басты сыртқы фактор – үшінші дүниежүзілік соғыс қаупі. Аймақта ірі жанжал бола қалса, екі ірі ядролық мемлекет (Ресей мен Қытай) аралығында жатуы Қазақстан үшін қолайсыз салдарға алып келуі мүмкін. Орталық Азия мемлекеттері арасындағы шешілмеген мәселелердің болуы әскери қақтығыстарға себепші болу қаупі бар. Мемлекеттің геосаяси қауіпсіздігі ұлттық қауіпсіздіктің

бөлігі болып табылады. Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігіне сыртқы және ішкі факторлар әсер етеді [4].

Ұлттық қауіпсіздікті ішкі және сыртқы деп екіге бөле отырып, сарапшылар (Л.Қ. Бақаев, Е.Т. Қарин, М.Лаумуллин, Д.Мадиярова, т.б.) Қазақстанның ұлттық қауіпсіздігіне шынайы қауіп төндіруші негізінен ішкі факторлар болатынын көрсетеді.

Ішкі қауіп төндіруші факторларға: әлемдік талаптан алшақ жатқан экономика, төменгі еңбек мәдениеті, халықтың тұрмыс деңгейінің төмендеуі, демократиялық институттардың дамымағандығы, шенеуніктер мен жекелеген мамандардың кәсіби дәрежесінің таяздығы мен белең алған сыбайлас жемқорлық (коррупция), ұйымдасқан қылмыстың өршуі және оның саяси сипат ала бастауы, шағын қалалардың азып-тозуы, ауылдардың күйзелісі, экологияның нашарлауы, демографиялық дағдарыс және тағысын тағылар [1].

Ішкі факторлардың ұлттық қауіпсіздікте негізгі рөл алатындығын елімізде орын алған соңғы жағымсыз жайттар дәлелдейді. Соның бірі «қаңтар оқиғасы» болды. Осы оқиғаның еліміздегі салдары жайлы мәжіліс депутаты Е.Сайыров : «Қазақстанның геосаяси жағдайы өте күрделі. Екі жағымызда екі алпауыт отыр. Екеуі біздің халқымызға тиесілі жерді ХІХ ғасырда бір рет бөліп алған. "Қасіретті қаңтар" кезінде ең басты мәселе Қазақстан Республикасының территориялық тұтастығы болды. Алматыдағы тәртіпсіздіктер тағы екі-үш күнге созылғанда мемлекеттің институттардың "парша-паршасы" шығып, елдіктен түк те қалмас еді. Басқа аймақтарда да әртүрлі ұрандардың болғандығы жасырын емес. Саяси процестің "ливандық үлгісі", мемлекетті ыдыратудың "югославиялық сценарий", "Ауғанстан тұзағының" ауылдары біз үшін алыс болмай шықты.» осылай бағалаған болатын [5].

КСРО ыдырағаннан кейін халықаралық сарапшылардың көпшілігі Қытайдың Орталық Азиядағы ерекше мүдделері, сондай-ақ аймақтағы жас мемлекеттерге төнетін нақты және ықтимал қауіптер туралы айта бастады. Осы арқылы саяси, экономикалық, демографиялық, әскери, ақпараттық және мәдени салалардағы ықтимал қытайлық қауіптерді анықтауға, сондай-ақ олардың шындық дәрежесін анықтауға тырысады. Енді «қытайлық қауіптің» Қазақстанға әсері мен төндіретін қаупіне келсек. Жоғарыда атағынымыздай біз аспан асты елімен шекаралас болғандықтан ол елдегі болып жатқан қандай да бір келеңсіз жағдайлар бізге әсерін бермей қоймайды. Бірақ көп жағдайда бізге қауіп ол елде болып жатқан жағымсыз жайттардан емес, Қытайдың доминантты саясатынан төнеді. Бірақ Қытай мемлекеті ашықтан ашық ешқашанда қауіп-қатер төндірген емес. Түрлі «жұмсақ күштер» мен жобалар арқылы өз ықпалын тигізуде. Бұл қатарға қытайлықтардың мәдени экспансиясы, сауда-саттық қарым-қатынасы, «Бір белдеу, бір жол» стратегиясы сынды бірқатар мысалдар келтіруге болады. Кей жағдайларда Қытайдың жүргізіп отырған стратегиялары мен саясаты қазақ халқы арасында синофобияның өршуіне әкеп соғуда. Бірақ елімізде әзірге синофобияның таралу деңгейі мен аймағы әртүрлі. Оның үстіне синофобиялық көзқарас толық саяси сипатты алған жоқ, тек әлеуметтік сипатта өрбіп жатыр.

Қазақстанның геосаяси жағдайына, оның қауіпсіздігіне еліміз орналасқан Орталық Азиядағы елдер арасындағы күрмеуі шешілмеген мәселелер де өз әсерін берері сөзсіз. (1-кесте) [6].

Қазақстан мен Ресей арасындағы байланыстарда миграцияның ролі басымырақ.

Осы ғасырдың басынан бастап Ресейдегі таза халықаралық экономикалық көші-қон үлгісі белгілі бір тенденцияларды көрсетті. Федералдық көші-қон қызметінің мәліметі бойынша, Ресейдегі әрбір бесінші жоғары білікті мигрант сауда қызметімен айналысатын; квота формальдылығын айналып өту оңай болды жұмыс берушінің араласуы арқылы (ол әдетте сол жақтан келген ел иммиграцияға өтініш беруші ретінде және шетелдікке кім кепілдік берді қызметкер жоғары білікті маманның жалақысын алады). Нәтижесінде 2013 жылдан бастап еңбек нарығындағы бұл бұрмалаулар, жұмыс берушілер мен уәкілетті бөлшек сауда бойынша жоғары білікті мамандарды жұмысқа алуға тыйым салынды. ТМД елдерінен келген мигранттар бұрынғыға қарағанда орыс тілін жетік меңгерген және біліктілігі де біршама жақсы болды [10]. Бірақ көп жағдайда заңсыз миграция, гастарбайтерлік орын алуы салдарынан көп қиындықтар туды. Сонымен қатар, Ресей мен Украина арасында болып жатқан соңғы жағдайлар да Қазақстанды

айналмай өтпеді. Шекаралас жатқан еліміз екі ел арасындағы соғыстардың біршама зардабын көруде. Саяси деңгейде болмаса да әлеуметтік деңгейде көрініп жатыр. Бұл өз кезегінде елімізде русофобия деңгейінің өршуіне әкеп соғуда.

*Кесте 1 – Орта Азиядағы елдер арасындағы кикілжіңдер*

| Елдер                 | Кикілжіңдер                                                                                                                                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Қазақстан-Өзбекстан   | 1. Газ тасымалы<br>2. Аумақтық және шекаралық мәселелер<br>3. Миграциялық ағымдар<br>4. Су ағынының режимі                                 |
| Қазақстан-Қырғызстан  | 1. Сумен жабдықтауды реттеу<br>2. Маусымдық еңбек миграциясы<br>3. Өзбекстаннан келетін газ транзиты<br>4. Мемлекеттік шекара демаркациясы |
| Қазақстан-Тәжікстан   | 1. Есірткі трафигінің өсуі<br>2. Заңсыз миграция<br>3. Ресеймен теміржол байланысы                                                         |
| Қазақстан-Түркменстан | 1. Каспий теңізі мәртебесі                                                                                                                 |
| Өзбекстан-Қырғызстан  | 1. Газбен жабдықтау<br>2. Этнотерриториялық қарсылықтар.<br>3. Экстремизм экспорты.                                                        |
| Өзбекстан-Түркменстан | 1. Газбен жабдықтауда тарифтік бәсеке.<br>2. Ішкі істеріне араласу туралы айыптаулар.                                                      |
| Қырғызстан-Тәжікстан  | 1. Ислам содырларының агрессиясы.<br>2. Су ресурсы мәселесі<br>3. Наркотрафик                                                              |

**Зерттеу материалдары мен әдістер.** Мектеп география курсына оқушыларға «Қазақстанның геосаяси қауіпсіздігі» тақырыбын түсінікті әрі өзекті жеткізу үшін бірқатар әдістерді қолданып өтуге болады. Мысалыға, саяси тақырыптарда пікірталас арқылы тақырыпты меңгеру әдістерін қолдануға болады. Соның бірі: «Бұрыштар» әдісі. Мәселені анықтайды. Оның шешу жолын қарастырады. Әр оқушы мәселеге байланысты өз ойын тұжырымдап, бұрыштарға тарқайды, әрбір бұрышта пікірлері ұқсас оқушылар жиналады. Соңында сәйкесінше әр «бұрыш» өз пікірлері мен ұстанымдарын қорғайды. Осы арқылы дискуссия өрбиді. Дискуссия құра отырып оқыту оқушылардың бойында сыни тұрғыдан ойлау дағдысын дамытуға көмектеседі [7].

Оқушыларға геосаясат негіздері мен геосаяси қауіпсіздік тақырыптарында таңдалған мәселені анықтауда, оны шешуде көмектесетін әрі оң нәтиже беретін әдістің бірі - проблемалық оқыту әдісі деп ойлаймыз. Проблемалық оқыту – бұл дамыта оқытудың бір түрі, мұнда оқушылардың өз бетінше жүйелі түрде ізденіс әрекеттері мен дайын ғылыми қорытындыларды түсінуіне басымдылық беріледі. Ал әдістеме жүйесі мақсат қоя білу және проблемалық ұстанымдар негізінде құрылады, білім беру мен оқыту үрдістері білім алушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға бағытталады.

Проблемалық оқытудың дәріс-семинар жүйесінде оқыту үдерісін басқару осы күнге дейінгі оқыту үдерістеріне талдау жасау, берілетін оқу материалдарын және білім алушылардың оқу және болашақтағы іс-әрекетін жоспарлау, оқыту үрдісін тиімді жоспарлау, оған бақылау жасауды үйлестіру, сондай-ақ оқыту нәтижелерін талқылау және түзетулер енгізу арқылы жүзеге асырылады (2-кесте) [8].



Кесте 2 – Проблемалық оқытудың барысы

| Р/с | Мазмұны                               | Оқу іс-әрекеті                                                              | Нәтиже                                                          |
|-----|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1.  | Мәселені ұғыну, қарама-қайшылықты ашу | Проблемалық сұрақтағы жасырын қарама-қайшылықты табу.                       | Себеп-салдарлық байланысты орнату, ондағы үйлеспеушілікті табу. |
| 2.  | Гипотеза құру                         | Жауап іздеудің негізгі бағытын гипотеза көмегімен белгілеу.                 | Гипотеза құрастыру.                                             |
| 3.  | Гипотезаны дәлелдеу                   | Гипотезада айтылған болжамдарды дәлелдеу немесе жоққа шығару.               | Гипотезаның негіздемесі.                                        |
| 4.  | Жалпы қорытынды                       | Бұрын тұжырымдалған себеп-салдарлық байланыстарды жаңа мазмұнмен толықтыру. | Себеп-салдарлық байланыстар орнату.                             |

Жоғарыда тандап алынған оқыту әдістері берілген тақырыпқа не мәселеге әртүрлі көзқарастан қарауға көмектеседі.

**Қорытынды.** Қорытындылай келе, бұл мақалада Қазақстанның геосаяси жағдайы, ұлттық қауіпсіздігі, геосаяси қауіпсіздікке әсер ететін факторларға біршама шолу жасалынды. Мектеп географиясында геосаяси қауіпсіздікті оқыту әдістемелеріне де тоқталдық. Енді бұл тақырыпты қорытындыласақ еліміздің ең негізгі тірегі, елдігіміздің ең маңызды белгісі – ол қауіпсіздік пен тұтастық. Уақыт ағымы бар, әлемде орын алып жатқан түрлі оқиғалар тағы бар, бұлардың барлығы да әлемдік аренада өзіндік орны бар Қазақстанға қай жағынан болса да әсер етпей қоймайды. Біздің ең басты мақсатымыз айналамыздағы болып жатқан негативті жайттардың бізге кері әсерін мейлінше азайтып, өз ішімізде түрлі этнофобтардың теріс түсінігіне шектеу қойып біртұтастығымызды сақтап қалу, әрі ұлтаралық қарым-қатынастарды оңтайландыра түсу. Ол үшін бізге саяси сауаттылық қажет. Және ол мектеп уақытысынан қалыптасу қажет. Біздің мақала тақырыбымыздың негізгі мақсаттарының бірі де осы.

**Күтілетін нәтиже.**

Қазақстандағы русофобия мен синофобия тарихы халықаралық экономикалық қатынастардың дамуымен байланысты.

Синофобия қазіргі мемлекеттік геосаясат және геοэкономикалық тұрғыда өте өзекті тақырып.

Оқушыларға дұрыс геосаяси білімді қалыптастыруда, синофобияны оқытудың әдістемелік негізін құрастыру.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Геосаясат – 2010 жылы Алматы қаласы «Қазақ университеті» баспасында басылып шыққан кітап. Кітап авторы/құрастырушысы – Ә.С. Балапанова, Ә.С. Қайдарова, аударған К.Ж. Таужанова. – 297 б.
2. Кулагин В.М. Современная международная безопасность. Учебное пособие. КНОРУС, 2012. – 27 с.
3. Сарқытқан Қ., Мурзинова А. Геосаясат және халықаралық экономикалық қатынастар. Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Естественно-географические науки», №4(54) 2017 г. – 126 с.
4. Каймулдинова К., Абдиманапов Б., Абилмажинова С. 11-сынып оқулығы. Мектеп баспасы. – Алматы, 2019. – 288 б.
5. [https://baq.kz/qazaqstannyn-geosayasi-zhagdayy-ote-kurdeli-sayyrov\\_270391/](https://baq.kz/qazaqstannyn-geosayasi-zhagdayy-ote-kurdeli-sayyrov_270391/)
6. Сарсекеев М. Геополитика и конфликт субрегиональных интересов в Центральной Азии. ИАЖ Саясат Policy. №3, 2006. – 47 с.
7. Абдурасуллина С.К. Методика развития критического мышления. Профессионал Казахстана, наусно-методический журнал. №10(101) 2011 г. – 5 с.

8. Несіпбек Ә., Карбаева Ш.Ш. Қазақстанның киелі геотарихи құндылықтарын тұрақты даму мақсаттары тұрғысынан оқыту әдістемесі. Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Естественно-географические науки», №3(69), 2021 г. – 20 с.

9. Туровский Р.Ф. Центр и регионы: проблемы политических отношений. Гос. Ун-т – Высшая школа экономики. – 2-е изд. – М.: Изд.дом ГУ ВШЭ, 2007. – 399 с.

10. Russia's new concept of the state migration policy until 2025: A reform towards effective policies for international economic migrants? Mihaylova I. Geopolitics, Scopus: History, and International Relations. Издатель: Addleton Academic Publishers. 9(1), pp.176-214, 2017y.

#### References:

1. Geosayasat — 2010 jılı Almatı qalası «Qazaq wñiversiteti» baspasında basılıp şıqqan kitap. Kitap avtorı/qurastırwşısı — Ä. S. Balapanova, Ä. S. Qaydarova, awdarğan K. J. Tawjanova. 297 b .

2. V.M.Kulagin. Sovremennaiia mejdunarodnaia bezopasnöst. Uchebnoe posobie. KNORUS, 2012. 27s

3. Q.Sarqytqan, A.Murzinova. Geosaiiasat jäne halyqaralyq ekonomikalyq qatynastar. Vestnik KazNPU im. Abaia, seria «Estestveno-geograficheskie nauki», №4(54) 2017 g. 126 s

4. Kaimuldinova K., Abdimanapov B., Abilmajinova S. 11-synyp oqulyǵy. Mektep baspasy. Almaty. 2019. 288 b

5. [https://baq.kz/qazaqstannyn-geosayasi-zhagdayy-ote-kurdeli-sayyrov\\_270391/](https://baq.kz/qazaqstannyn-geosayasi-zhagdayy-ote-kurdeli-sayyrov_270391/)

6. M.Sarsekeev. Geopolitika i konflikt subregionälnyh interesov v Senträlnoi Azii. İAJ Saiiasat Policy. №3, 2006. 47 s.

7. S.K.Abdurasullina. Metodika razvitia kritichiskogo myşlenia. Profesional Kazahstana, nausno-metodicheski jurnal. №10, (101) 2011g. 5s

8. Ä.Nesipbek, Ş.Ş. Karbaeva. Qazaqstannyñ kieli geotarihi qūndylyqtaryn tūraqty damu maqsattary tūrǵysynan oqytu ädistemesi. Vestnik KazNPU im. Abaia, seria «Estestveno-geograficheskie nauki», №3(69), 2021 g. 20 s

9. Түровски Р.Ф. Тсентр ı регионы: проблемы политическїх отнoshenu. Гос. Ын-т – Vysshaya shkola ekonomikı. – 2-e izd. – М.: Изд.дом ГЫ VShE, 2007. – 399s

10. Russia's new concept of the state migration policy until 2025: A reform towards effective policies for international economic migrants? Mihaylova I. Geopolitics, Scopus: History, and International Relations. Издатель: Addleton Academic Publishers. 9(1), pp.176-214, 2017y.

ӘОЖ 373.5:91(574)  
МРНТИ 39.15.02

*А.Н. Халикова, К.Д. Каймулдинова*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **«ҚАЗАҚСТАННЫҢ КИЕЛІ ЖЕРЛЕР ГЕОГРАФИЯСЫ» ЭЛЕКТИВТІ КУРСЫН ОҚЫТУ ТӘЖІРИБЕСІ**

### *Аңдатпа*

Бұл мақалада автордың Қазақстанның киелі жерлер географиясын оқыту тәжірибесі қарастырылған. «Қазақстанның киелі жерлер географиясы» пәні 2020-2021 оқу жылынан бастап әдістемелік нұсқау хатта көрсетілгендей 10 сынып оқушыларына аптасына 1 сағат факультатив сабақ ретінде жүргізіліп келеді. Қазақстанның киелі жерлер географиясын оқыту арқылы елімізде бір-бірімен байланысып жатқан киелі жерлерді тарихи, рухани мұра ретінде болашақ ұрпаққа жеткізу болып табылады. Қазіргі таңда Қазақстан Республикасының жалпы білім беру жүйесінің алдында рухани бай, бәсекеге қабілетті, адамгершілік тазалықты бойына жинаған, жан-жақты үйлесімді дамыған тұлғаны тәрбиелеу міндеті тұр. Кез келген халықтың дамуының негізі – әрқашанда өткеннің даңқты істерін, мәдениеті мен киелі жерлерін есте сақтап, оны мақтан тұтып, ұрпақтан ұрпаққа жеткізуден бастау алып жатады.

Көп жағдайда география пәні бойынша бағдарламалық материалдарда көне қалалар мен киелі орындарға аз көңіл бөлінеді. Аталған элективті курс мектеп бағдарламасы мазмұнын толықтыруға мүмкіндік береді.

Әдістемелік құралды оқу нәтижесінде әрбір оқушы:

- Қазақстанның киелі жерлер географиясы нені зерттейтінін, даму кезеңдерін, киелі географияның негізгі ұғымдарын білу;

- әртүрлі типтердің ерекшеліктерін ашатын сұрақтарды түсіну; (ескерткіштер, діни және ғибадат орындары, киелі орындар және рухани киелі орындар, олардың Алматы облысының тарихы мен мәдениетіндегі рөлі)

- негізгі терминдер мен ұғымдарды қолдана білу, қолдана білу;

- оқудың, тапсырмаларды шешудің, жүргізудің белсенді тәсілдерін игеру;

Оларға қол жеткізуде жаңа оқу технологияларын пайдалану маңызды рөл атқарады.

**Кілт сөздер:** киелі жерлер, тарихи орындар, сакрализация, ұлттық бірегейлік, рухани жаңғыру.

*Халикова А.Н., Каймулдинова К.Д.*

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «САКРАЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ КАЗАХСТАНА»**

### *Аннотация*

В данной статье рассматривается авторский опыт преподавания географии сакральных мест Казахстана. Предмет «География святых мест Казахстана» преподавался в качестве факультативного урока для учащихся 10-х классов в 2020-2021 учебном году, как указано в письме-инструкции. В данной статье по средством преподавания географии сакральных мест Казахстана даются знания подрастающему поколению о святых местах нашей страны. В настоящее время перед системой общего образования Республики Казахстан стоят задачи

воспитания всесторонне гармонично развитой личности, способной к сохранению духовного богатства, нравственной чистоты, конкурентоспособной, обладающего национальным самосознанием, умеющего ценить образование, способного создать достойную жизнь в 21 веке. Основа развития любого народа – всегда помнить культуру и святыни прошлого, гордиться ими и передавать из поколения в поколение.

В большинстве случаев в учебных материалах по предмету география уделяется мало внимания изучению сакральных мест. Данный элективный курс позволяет дополнить содержание школьной программы.

В результате прочтения методического пособия каждый ученик:

- узнает, что изучает география сакральных мест Казахстана, этапы развития, основные понятия сакральной географии;
- достигнет понимания вопросов, раскрывающих особенности разных типов; (памятники, религиозные и культовые места, святилища и духовные святыне места, их роль в истории и культуре Алматинской области)

- научится использовать и применять основные термины и понятия;

- овладеет активными способами обучения, изучит методы выполнения различных заданий;

Важную роль в их достижении играет использование новых образовательных технологий обучения.

**Ключевые слова:** святыне места, исторические места, освящение, национальная идентичность, духовное возрождение.

*A.N. Khalikova, K.D. Kaymuldinova*

*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

## **EXPERIENCE OF TEACHING THE ELECTIVE COURSE "SACRED GEOGRAPHY OF KAZAKHSTAN"**

### *Abstract*

This article deals with the author's experience in teaching the geography of sacred places of Kazakhstan. Since the 2020-2021 academic year, the subject "Geography of the Holy Places of Kazakhstan" has been taught as an optional lesson for 10th grade students for 1 hour per week, as indicated in the methodological instruction letter.

By teaching the geography of the holy places of Kazakhstan, the sacred places connected with each other in the country are to be passed on to future generations as a historical and spiritual heritage. Currently, the general education system of the Republic of Kazakhstan faces the task of educating a spiritually rich, competitive, morally pure, comprehensively developed person. The basis of the development of any nation is to always remember the glorious deeds, culture and holy places of the past, to be proud of it and to pass it on from generation to generation.

In most cases, curriculum materials for the subject of geography pay little attention to ancient cities and holy places. This elective course allows to supplement the content of the school program.

As a result of reading the methodological tool, each student:

- to know what the geography of sacred places of Kazakhstan studies, stages of development, basic concepts of sacred geography;

- understanding questions that reveal the characteristics of different types; (monuments, religious and worship places, sanctuaries and spiritual holy places, their role in the history and culture of Almaty region)

- to be able to use basic terms and concepts;

- mastering active ways of studying, solving tasks, conducting;

The use of new educational technologies plays an important role in achieving them.

**Key words:** holy places, historical places, consecration, national identity, spiritual revival.

**Кіріспе.** Біздің еліміздегі киелі жерлер географиясын зерттеу бастамасы 2017 жылғы 12 сәуірдегі "Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру" бағдарламалық мақаласынан бастау алады [1].

Мақалада ұлттық мұраның негізгі бөлігі болып табылатын "Қазақстанның киелі географиясын" зерделеу кезінде оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру болып табылады, сондай-ақ киелі жерлер туралы білімдерін кейінгі ұрпаққа тарату үшін кеңінен жария етілуі талданады. Қазіргі таңда республика бойынша киелі орындардың тізімі жасалынып, зерттеу жұмыстары жүргізіліп жатқандығы белгілі. Мұндағы мақсат – еліміздегі ұлттық бірегейлік пен құндылықтарды қалқан ретінде пайдаланып, жат идеологияға төтеп беру. Қасиетті орындар – бұл біздің ұрпақтарымызға беруіміз керек мәдени жадымызды сақтайтын орындар. Өзіміз қасиетті санаған орындар өскен ортаның асыл мекені, халық санасындағы биік тұғырлы нысандар саналады [2].

«Сакральды география», «Қасиетті география» терминдерінің екеуі де діни және рухани дәстүрден туындайтын ұғымдар болғандықтан, оның үстіне екеуі де географиямен ландшафтпен тығыз байланысты болғандықтан олар бір-бірімен тығыз байланысты болып келеді [3]. Оқушылардың бұл жерлерді сақтауға және зерттеуге қызығушылықтарын оятып, "Қазақстанның киелі географиясын" зерделеу кезінде зерттеу дағдыларын дамыту маңызды рөл атқарады.

Зерттеу қызметін жүзеге асырудың екі жолы бар. Бірінші жолы – мазмұны оқушыларға зерттеу әдістерін үйрету болып табылатын тұтас сабақтарды бөліп көрсету. Өкінішке орай, бұл уақытты талап етеді. Екінші жолы – оқу барысынан туындайтын және оның құрамдас бөлігі болып табылатын, мазмұн мен қызметтің қажетті бірлігін құрайтын зерттеу қызметінің осындай әдістерін оқу процесіне енгізу. Зерттеу кезеңдерінің құрылымы моделі үш компоненттен тұратын кешен болып табылады. Оларға:

- іздеу белсенділігі; зерттеу қабілеттерінің мотивациялық компонентін сипаттайды, оқушылардың іздеу белсенділігінің болуы іс-әрекеттің мотивтерімен және қызығушылықтың болуымен көрсетіледі;

- дивергентті ойлау деңгейі; дивергентті ойлаудың маңызды сипаттамалары - өнімділік, өзіндік ерекшелік, ойлаудың икемділігі, проблемаларды тұжырымдау, идеяларды қалыптастыру және т.б.;

- конвергентті ойлау деңгейі-логикалық әрекеттер, талдау және синтез негізінде мәселелерді шешу мүмкіндігі жатады.

Зерттеу дағдыларын қалыптастыру барысында жобалық оқыту технологиясының көмегімен оқушыларға арнайы оқу тапсырмалары ұсынылады. Айта кету керек, бұл жеке, бір реттік тапсырмалар ғана емес, оқушылардың зерттеу қабілеттерін дамытуға бағытталған жүйелі жұмысты талап етеді [4].

**Зерттеу материалдары мен әдістері:** Қазақстанның киелі жерлер географиясы элективті курсын оқу тәжірибесінен өткізу мақсатында Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Қарғалы №2 мамандандырылған лицейдің 10 сынып оқушыларынан сауалнама алынды.

**Зерттеу мақсаты:** Қазақстанның киелі жерлер географиясының элективті курсын құрастыру арқылы оқушылардың рухани дүниетанымын қалыптастыруды ғылыми әдістемелік негіздеу және ұсынылған әдістеменің тиімділігін дәлелдеу.

Бұл әдістеме арқылы Қазақстанның киелі жерлер географиясы таңдау курсында оқушылар өз жерінің киелі орындары, ескерткіштері жайлы білімдерін терең дамыту арқылы рухани дүниетанымын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Киелі жерлер жалпыға бірдей танылған екі санатқа бөлінеді. Олар:

- жалпыұлттық киелі орындар;

- аймақтық нысандар.

Киелі жерлерді ерекшеліктері бойынша бес блокқа жіктеуге болады:

- ерекше құрметке ие ескерткіштер табиғи мұра (мәдени ландшафт);

- археологиялық және архитектуралық ескерткіштер;

- ортағасырлық ірі қалалық орталықтар мен қазақ хандығының астаналары;

- діни және діни нысандар-ғибадат ету орындары;

- қасиетті орындар тарихи тұлғалармен байланысты киелі орындар;
- тарихи және саяси оқиғалардан тұрады [5, 10].

"Киелі ресурстарды туристік мақсаттарда пайдалану мүмкіндіктері" блогы бағалаудың келесі көрсеткіштерін қамтиды:

- мемориалдық маңыздылығы;
- бірегейлігі, құндылығы;
- тарихнамалық маңыздылығы;
- сақталуы, көрсетуге жарамдылығы;
- көліктік қолжетімділік;
- ақпараттық қамтамасыз ету және танылу;
- киелі маңызы бар туристік маршруттардың жеткілікті саны;
- қазіргі заманғы желіде экскурсиялық маршруттарды пайдалану;
- сабаққа қатысу тәжірибесімен байланыс;
- туристік жүктеме және аумақты игеру;
- сыйымдылығы, аттрактивтілігі;
- қауіпсіздігі (объектілердің жай-күйі);
- игерудің технологиялылығы; киелі объектілердің әсер ету радиусын жатқызуға болады.

[7-9]

**Зерттеу нәтижесі және талқылау.** 2021-2022 оқу жылына арналған Әдістемелік нұсқау хатта көрсетілгендей 10 сынып оқушыларына аптасына 1 сағаттық Қазақстанның киелі жерлер географиясы таңдау курсы өтілсін деп міндеттелінген. Бұл жобаны жүзеге асыруда дайын әдістемелік құралдар мен оқулықтардың болмауы пән мұғалімдеріне қиындық туғызды. Қажеттіліктің туындауына байланысты эксперимент үшін Қазақстанның киелі жерлер географиясы таңдау курсы сабағына Алматы облысының мысалында оқу әдістемесін құрастырдым. Бұл нұсқаны мен Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Қарғалы №2 мамандандырылған лицейдің 10 сынып оқушыларына 2 жылдан бері қолданып келемін. Бұл әдістеменің ерекшелігі – туған өлкесінің тарихын кеңінен білу үшін көзбен көріп, санаға сіңіру мақсатында сол өңірдегі киелі орындар, ескерткіштер, мәдениет ошақтары таңдап алынды. Сабақ барысында оқушылар өлкеміздегі киелі орындардың, ескерткіштердің салынуы және оның ғылыми тұрғыда зерттелуі туралы мәлімет ала алады. Бұл таңдау курсы оқушылардың Қазақстанның киелі жерлер туралы танымын кеңейтіп, патриоттық сезімінің ұлғайтып, туған өлкесі туралы түсініктерін нығайтуға көмектесері сөзсіз.

Мектеп курсы бойынша Қазақстанның киелі жерлер географиясының оқыту әдістемесінің мазмұны мына бөлімдерден тұрады.

Кіріспе.

1-бөлімде. Киелі жерлер географиясының зерттеу нысандары. Қасиетті география-негізгі ұғымдар. Қазақстанның киелі орындары.

2-ші бөлімде Ерекше табиғи ескерткіштер. Аумақтағы ерекше құрметті табиғи мұра ескерткіштері.

3-ші бөлімде. Археологиялық және архитектуралық ескерткіштер. Алматы облысы аумағындағы археологиялық ескерткіштер

4-ші бөлімде. Алматы облысының аумағында ғибадат ету орындары болып табылатын діни және ғибадат объектілері.

5-шы бөлімде. Тарихи тұлғалармен байланысты қасиетті орындар.

Әдістемені оқушыларға ұсынар алдын оқушылармен Қазақстанның қандай киелі жерлерін білесіндер деген тақырыпта әңгіме - сұхбат болды. Оқушылардың ойы бойынша киелі жерлер туризмге әкеледі екен. Егер туризмді жақсы дамытса, онда Қазақстанның экономикасы да жоғарлайды деген қорытындыға келді. Оқушылардан киелі жерлерді қаншалықты білетіндігін анықтау мақсатында сауалнама алынды.

## Кесте 1 – Сауалнама «Киелі жерлерге саяхат»

|    | Киелі жерлер атауы                               | ия   | бардым | жок | бармадым |
|----|--------------------------------------------------|------|--------|-----|----------|
| 1  | «Жер кіндігі» (Үңгіртас) деген жерді білесін бе? | 10%  | -      | 90% | 100%     |
| 2  | Құртқа тәуіп кесенісін білесін бе?               | 5%   | -      | 95% | 100%     |
| 3  | Таңбалы тас мемлекеттік қорығын білесін бе?      | 100% | 95%    | 0%  | 5%       |
| 4  | Суықтөбе тауын білесің бе?                       | 95%  | -      | 5%  | 100%     |
| 5  | Қарасай батыр кесенесін білесің бе?              | 100% | 20%    | 0%  | 80%      |
| 6  | Шарын шатқалын білесін бе?                       | 100% | 55%    | 0%  | 45%      |
| 7  | Сақ қорғанын қайда орналасатынын белесін бе?     | 80%  | 15%    | 20% | 75%      |
| 8  | Есік қорғанын туралы естігенің бар ма?           | 100% | 5%     | -   | 95%      |
| 9  | Қара каньон дегенді білесін бе?                  | 95%  | 45%    | 5%  | 55%      |
| 10 | Көлсайға барып көрдің бе?                        | 95%  | 45%    | 5%  | 55%      |

Сауалнама қорытындысы бойынша көп оқушылар Алматы облысында тұрсада сол төңіректе орналасқан киелі жерлерді білмейді, көбісі барып көрмегендігін көруге болады. Киелі, қасиетті жерді анықтаудың түпкілікті мәні – туған өлкеңді тану, түсіну, бағалау, оған деген махаббат пен сүйіспеншілікті тереңдету сынды патриоттық сезімдерін ояту.

Алматы облысы – еліміздің оңтүстік-шығыс бөлігінде орналасқан әкімшілік-аумақтық аймақ. Жер аумағы 105,3 мың км<sup>2</sup>. Облыс халқының саны 1 478 496 адам (2022 жылғы мәлімет бойынша). Облыс орталығы 2022 жылдан бастап Қонаев қаласы. Батысы Жамбыл облысымен, солтүстігі Балқаш көлі арқылы Қарағанды облысымен, солтүстік шығысы Жетісу облысымен, шығысы Қытаймен, оңтүстігі Қырғызстанмен шектеседі. Алматы облысының құрамына 9 әкімшілік – аумақтық бөлініс кіреді: Балқаш ауданы, Еңбекшіқазақ ауданы, Жамбыл ауданы, Кеген ауданы, Қарасай ауданы, Райымбек ауданы, Талғар ауданы, Ұйғыр ауданы мен Іле аудандары. Облыс аумағында 380 елді мекен орналасқан.

Алматы облысының аумағы ежелден адам баласын қызықтырып келеді. Ең ерте кезге жататын археологиялық ескерткіштер тас дәуіріне жатады. Облыс аумағынан бірнеше палеолиттік тұрақтар анықталған. Кейінгі палеолитпен мерзімделінетін олардың бірі – Қарғалы маңындағы Майбұлақ ескерткіші. Қазба барысында ежелгі адамдардың тас құралдары, ошақ орындары анықталған. Тас дәуірінің тұрақтарынан табылған материалдар байырғы адамдар үшін осы өңір қасиетті мекен болғандығын, бұл жерде олардың тіршілік етіп, өсіп-өнгендігін, жануарларға, рухтарға, түрлі табиғи күштерге табынғандығын дәлелдейді. Осы нысандарды оқушыларға таныстыру барысында әр ауданның киелі жерлері бейнеленген макеттер пайдаланылды. Макеттегі нысандарға QR код орналастырылған, сол арқылы оқушылар нысан туралы толық мәліметтер ала алады (сурет 1).

Оқушылар жобалық оқыту технологиясының көмегімен өздеріне бекітілген тақырыптар бойынша мәліметтер жинап, зерттеп, жоба жұмысын қорғайды. Ол арқылы оқушы ізденісінің соңғы нәтижесін көруге болады.





Сурет 1. Әр ауданның киелі жерлері бейнеленген макеттер

Алматы облысындағы орналасқан кейбір киелі орындар мен ескерткіштер тізбесі 1-кестеде берілді.

Кесте 2 – Алматы облысында орналасқан киелі жерлер тізімі

| №  | Киелі орындар мен ескерткіштер         | Орналасқан жері                 |
|----|----------------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Танбалы (Тамғалы) археологиялық кешені | Жамбыл ауданы                   |
| 2  | Жер кіндігі                            | Жамбыл ауданы                   |
| 3  | Құртқа тәуіп кесенесі                  | Жамбыл ауданы, Қазыбекбек ауылы |
| 4  | Сарыбай Би                             | Жамбыл ауданы                   |
| 5  | Қайназар ата                           | Жамбыл ауданы                   |
| 6  | Сүйінбай Аронұлы.                      | Жамбыл ауданы                   |
| 7  | Ж.Жабаев кесенесі                      | Жамбыл ауданы                   |
| 8  | Түктібай ата кесенесі                  | Жамбыл ауданы                   |
| 9  | Наурызбай батыр кесенеесі              | Жамбыл ауданы, Дегерес ауылы    |
| 10 | Аңырақай шайқасына арналған ескерткіш  | Қарасай ауданы, Шамалған ауылы  |
| 11 | Есік сақ қорғаны                       | Еңбекшіқазақ ауданы             |
| 12 | Шарын каньоны                          | Кеген ауданы                    |
| 13 | Қайыңды                                | Кеген ауданы                    |
| 14 | Әлмерек баба кесенесі                  | Талғар ауданы                   |
| 15 | Ереуіл төбе ескерткіші                 | Райымбек ауданы                 |
| 16 | "Хан-Тәңірі" шыңы                      | Райымбек ауданы                 |

Алматы облысында киелі жерлер өте көп, сонын бірнешеуіне тоқталайық.

**"Тамғалы" петроглифтері.** Алматыдан солтүстік-батысқа қарай 170 шақырым жерде, Қарабастау ауылынан 5 шақырым жерде тарихи-мәдени мұра ескерткіштерінің аттас археологиялық кешен. Ол Тамғалы шатқалы орналасқан. Оған әртүрлі тарихи дәуірлерге жататын елді мекендер, қорымдар, құрбандық үстелдері, карьерлер кіреді. Бірақ оның басты тартымдылығы тас немесе металл мылтықтармен соғылған орта қола дәуіріндегі 5000-нан астам петроглифтер табылған. Олардың барлығы 48 тәуелсіз кешенге бөлінген.

Жартас өнерінің шынайы үлгісі – би билейтін және дұға ететін адамдардың кішкентай бейнелерінің үстіне соғылған "күнбағыс" құдайларының алты бейнесі бар үлкен жазықтық. Ерте



петроглифтердің үлкен мөлшері, олардың ерекше бейнелеу мазмұны мен иконографиясы оларды Орталық Азияның жартас өнерінің ең құнды бейнелерімен қатар орналастырады.

2004 жылы "Тамғалы археологиялық ландшафтының петроглифтері" ЮНЕСКО-ның Бүкіләлемдік мұра тізіміне енгізілді. Сондай-ақ, таңбалы бірегей археологиялық кешені ("Тамғалы") Алматы облысынан Қазақстанның 100 қасиетті нысандарының тізіміне енгізілген.

**Боралдай қорғандары.** Қазіргі Алматы мен Алматы облысының бүкіл аумағы ежелгі уақытта ұлы көшпелі өркениеттің, бүкіл Сақ әлемі үшін рухани және қасиетті орталық болған. Бұл жерлерде сақтар өздерінің басшылары мен атақты жауынгерлерін жерленген. Боралдай қорғандары осылай пайда болды. Бұл үдеріс мыңдаған жылдарға созылды, егер ең көне қорымдар б.з. д. VIII ғасырға жататын болса, онда кейінірек б.з.д. III ғасырға жатады. Алматы әлемдегі осындай үлкен көлемдегі ежелгі қорым сақталған жалғыз ірі аймаққа жатады.

**Есік қорғаны.** Есік қорғаны – Алматы қаласынан шығысқа қарай 50 шақырым жерде Есік тау өзенінің сол жағалауында орналасқан қорым кешенінің бөлігі. Қорым б.з. д. V-IV ғасырларға жатады және сақ мәдениетіне жатады.

Есік қорғаны қорымның диаметрі 60 метр, биіктігі 6 метрге жуық. Қорғанның ішінде екі жерлеу камерасы бар: орталық және бүйір. Орталық бірнеше рет тоналды. Бүйір қабірі бұзылмай қалды, жерлеу және жерлеу құралдары толығымен сақталды. Жерлеу камерасы өңделген шырша бөренелерінен тұрғызылды. Қорым диаметрі 30-дан 90-ға дейін және биіктігі 4-тен 15 метрге дейінгі 45 үлкен патша қорғандарынан тұрады. Қорымның жалпы ауданы - 3 шаршы шақырым. Боралдай қорғаны мен Есік қорған - қорымы Алматы қаласы мен Алматы облысынан Қазақстанның 100 киелі нысандарының тізіміне енді.

**Сақ қорғаны.** Сақ қорғаны бүкіл әлемге кеңінен танымал және 1969 жылы Алматы облысының Есік қаласының шетінде қазылған. Оның астында шырша бөренелерімен көмкерілген қабірде ағаш еденде алтын тақтайшалармен (Алтын жауынгер) жабылған киіммен сақ жауынгерінің қалдықтары жатты. Оның басына күн құдайын бейнелейтін қанатты жылқылардың суреттерімен безендірілген биік үшкір қалпақ киілді. Ұзын қылыш пен қысқа қанжар оның қару-жарағын құрады.

Бүкіл әлемге "Алтын адам" деген атпен белгілі қорғаннан табылған жауынгер егемен Қазақстанның өзіндік символына, қазіргі қазақтардың ата-бабалары болып саналатын сақтар, ғұндар, үйсіндер, қыпшақтар өмір сүрген заман байланысының және жер бірлігінің бейнесіне айналды. "Алтын жауынгердің" көшірмелері Қазақстанның түрлі қалаларының көптеген мұражайларында қойылған.

**Шарын каньоны.** Шарын каньонының геологиялық жасы шамамен 30 миллион жылдан асады. Шарын каньоны 200 шақырымға созылды, ал оның биіктігі 100 және 300 метрден асады. Сондай-ақ, онда көптеген үңгірлер, үлкен жарықтар бар. Каньонның фантастикасы әртүрлі түстер мен реңктердің таңқаларлық қосылыстарымен толықтырылған.

Сонымен киелі жерлерге табиғи ландшафт пен мәдени мұраның ерекше қасиетті ескерткіштері, сондай-ақ тарихи және саяси оқиғаларға байланысты орындар жатады [6].

**Қорытынды.** Қорытындылай келе, Қазақстанның киелі жерлері қаншама ғасырлар өтсе де, халқымызды рухани жұтаңдықтан сақтайтын символдық қалқан, әрі ұлттық мақтанышымыз деуге болады. Қазақ жері ертеден көшпелі шаруашылықтан бастап, қаншама тарихи оқиғаларды басынан өткізген жер. Осындай киелі жерлерге қатысты қаншама аңыз-әңгімелер бар. Осы киелі жерлерімізді жас ұрпаққа насихаттап, жеткізе білсек, еліміздің де танымалдығы арта берері анық. Қазақстанның киелі жерлер географиясын оқыту арқылы оқушылардың өзіндік дүниетанымын қалыптастыруға, өмірде дұрыс жолды таңдауына, рухани дамуына, өз Отанының патриоты болуға тәрбиелеуге мүмкіндік береді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Назарбаев Н.Ә. *Болашаққа бағдар: қоғамдық сананы жаңғырту. /Егемен Қазақстан. 2017. – 12 сәуір.*

2. Жалпыұлттық маңызы бар Қазақстанның киелі объектілері. – Астана: Фолиант, 2017. – 496 б.
3. *Sacred Places*. Edited By David L. Carmichael, Jane Hubert, Brian Reeves, Audhild Schanche - London: Routledge, 1994. – 324 p.
4. *Spica Vol. IV No. 2 Autumn 2016 sacred geography*. Anthony Thorley and Bernadette Brady, *Sacred Geography: a conceptual work in progress Methodology in Sacred Geography*
5. Тарих. Еріген. Тағылым. URL: [www.kozhalar.kz/20174088-v-kazahstane-sejchas-idet-bum-svyatyh-mest](http://www.kozhalar.kz/20174088-v-kazahstane-sejchas-idet-bum-svyatyh-mest)
6. Қасиетті Қазақстан. I том. – Алматы: «Арыс», 2017. – 480 бет.
7. Гудковских М. В. Туристік-рекреациялық кешенді бағалау әдістемесі. Географиялық Хабаршы. – 2017. – № 1 (40). – 102-116 ББ.
8. Кусков А.С. Туристік ресурстану. – М.: «Academy» баспа орталығы, 2008. – 208 б.
9. Веденин Ю.А. Аумақтық рекреациялық жүйелердің динамикасы. – М.: Ғылым, 1982. – 190.
10. Молдабекова Ж.Ж., Шашаева Г.К. Қазақ халқының рухани мұрасы қоғам мәдениетін жаңартудың біріктіруші идеясы және факторы ретінде. Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті. – Алматы, 2008.

#### References:

1. N. A. Nazarbayev *Orientation to the Future: Modernization of Public Consciousness*. Egemen Kazakhstan. - 2017. - April 12.
2. *Holy objects of Kazakhstan of national importance*. - Astana: Foliant, 2017. - 496 p.
3. *Sacred Places*. Edited By David L. Carmichael, Jane Hubert, Brian Reeves, Audhild Schanche - London: Routledge, 1994. - 324 p.
4. *Spica Vol. IV No. 2 Autumn 2016 sacred geography*. Anthony Thorley and Bernadette Brady, *Sacred Geography: a conceptual work in progress Methodology in Sacred Geography*
5. *History. Dissolved. Education*. – URL: [www.kozhalar.kz/20174088-v-kazahstane-sejchas-idet-bum-svyatyh-mest](http://www.kozhalar.kz/20174088-v-kazahstane-sejchas-idet-bum-svyatyh-mest)
6. *Holy Kazakhstan. Volume I*. - Almaty: "Arys", 2017. - 480 pages.
7. Gudkovskih M. C. *Evaluation methodology of the tourist-recreational complex Potential*. Geographical messenger. — 2017. — No. 1 (40). — 102-116 BB.
8. Kuskov A. S. *Tourism resource study*. — M.: «Academy» publishing center, 2008. — 208 p.
9. Vedenin Yu. A. *Dynamics of territorial recreation systems*. — M.: Science, 1982. — 190.
10. Moldabekova Zh. Zh., Shashaeva G.K. *The spiritual heritage of the Kazakh people as a unifying idea and factor in the renewal of public culture*. Al-Farabi Kazakh National University. Almaty, 2008.

УДК 372.85  
МРНТИ 14.25.09

*Б.М. Мұса, А.К. Абишева*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ХИМИЯ ПӘНІНДЕГІ ҚҰЗЫРЕТТІЛІККЕ БАҒЫТТАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ТАНЫМДЫҚ ОҚУ-ӘРЕКЕТІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

### *Аңдатпа*

Зерттеудің қажеттілігі құзыреттілікке бағытталған тапсырмаларды қолдану арқылы білім алушыларда танымдық оқу әрекеттерін қалыптастыру бойынша қызметті ұйымдастыру шарттарының жеткіліксіз дамуына негізделген. Жоғарыда айтылғандай танымдық оқу әрекеттерін қалыптастыру мәселесінде құзыреттілікке бағытталған тапсырмаларды қолдану қосымша зерттеулерді қажет етеді. Осылайша, бірқатар қарама-қайшылықтар анықталды: білім алушыларға қоғамның қазіргі талаптарына сай болуы үшін танымдық оқу әрекеттерін жеткілікті түрде дамыту керек, бірақ орта мектепте химия пәнін оқыту процесінде танымдық оқу әрекетін дамыту мәселесі педагогикалық теория мен практикада жеткіліксіз зерттелген. Бұл қарама-қайшылықтар зерттеу тақырыбының өзектілігін көрсетеді және оның мәселесін тұжырымдауға мүмкіндік береді: білім алушыларда танымдық оқу әрекеттерін қалыптастыру үшін құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар қандай болуы керек?

Танымдық оқу әрекетін қалыптастыру үшін білім алушылардың келесі шарттармен оқу қызметі ұйымдастырылды. Біріншіден, "Қызықты химия" үйірмесін әзірлеу және өткізу. Екіншіден, құзыреттілікке бағытталған тапсырмалардың нақты түрлерін пайдалану негізінде жұмыс құру. Тәжірибелік-эксперименттік жұмыс оң нәтиже берді. Зерттеудің маңыздылығы: мақала материалдары мектеп химия мұғалімдері үшін пайдалы болуы мүмкін.

**Түйін сөздер:** құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар, танымдық оқу әрекеттері, химияны оқыту.

*Мұса Б.М., Абишева А.К.*

*Казахский национальный университет им. Аль-Фараби  
Алматы, Казахстан*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ХИМИИ**

### *Аннотация*

Необходимость исследования обусловлена недостаточным развитием условий организации деятельности по формированию познавательной учебной деятельности у обучающихся с использованием компетентностно-ориентированных заданий. Использование компетентностно-ориентированных заданий в вопросе формирования познавательной учебной деятельности, как уже отмечалось, требует дополнительных исследований. Таким образом, выявлен ряд противоречий: обучающимся необходимо адекватно развивать познавательную учебную деятельность, чтобы она соответствовала современным требованиям общества, но проблема развития познавательной учебной деятельности в процессе преподавания химии в средней школе недостаточно изучена в педагогической теории и практике. Эти противоречия отражают актуальность темы исследования и позволяют сформулировать его проблему: какими должны

быть компетентностно-ориентированные задания для формирования познавательной учебной деятельности у обучающихся?

Для формирования познавательной учебной деятельности была организована учебная деятельность обучающихся на следующих условиях. Во-первых, разработка и проведение кружка "интересная химия". Во-вторых, создание работы на основе использования конкретных видов компетентностно-ориентированных задач. Опытно-экспериментальная работа дала положительные результаты. Важность исследования: материалы статьи могут быть полезны школьным учителям химии.

**Ключевые слова:** компетентностно-ориентированные задания, познавательные учебные действия, преподавание химии.

*B.M.Musa, A.K. Abisheva  
Al-Farabi Kazakh National University  
Almaty, Kazakhstan*

## **FORMATION OF COGNITIVE EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS THROUGH COMPETENCE-ORIENTED TASKS IN CHEMISTRY**

### *Abstract*

The need for research is due to the insufficient development of the conditions for organizing activities for the formation of cognitive learning activities in students using competence-oriented tasks. The use of competence-oriented tasks in the formation of cognitive learning activities, as already noted, requires additional research. Thus, a number of contradictions have been identified: students need to adequately develop cognitive educational activity so that it meets the modern requirements of society, but the problem of the development of cognitive educational activity in the process of teaching chemistry in secondary school is insufficiently studied in pedagogical theory and practice. These contradictions reflect the relevance of the research topic and allow us to formulate its problem: what should be the competence-oriented tasks for the formation of cognitive learning activities among students?

For the formation of cognitive educational activity, the educational activity of students was organized under the following conditions. Firstly, the development and holding of the "interesting chemistry" circle. Secondly, the creation of work based on the use of specific types of competence-oriented tasks. Experimental work has yielded positive results. Importance of the research: the materials of the article can be useful for school chemistry teachers.

**Keywords:** competence-oriented tasks, cognitive learning activities, teaching chemistry.

**Кіріспе.** Қазіргі мектеп оқушысы жиі келесі мәселелерге тап болады: ақпараттың көптігінен оны сәйкесінше бағалау және қолдану қабілетіне ие емес, көбінесе оқу мотивациясы жоқ, белгілі бір тапсырманы қалай бастау керектігін білмейді, шешім қабылдау әдісін іздейді, қателесуден қорқады. Оқушылардың нақты өмірден қорқуын азайту үшін қазіргі мектеп химиялық білім беру мазмұнына көзқарасын өзгертеді. Т.А. Папикян атап өткендей, қазіргі мектеп оқушысы жан-жақты және өзгермелі жағдайларға икемді болуы керек [1]. Танымдық оқу-әрекеттерін (ТОӘ) қалыптастыру негізгі мектептегі білім беру бағытындағы басымдықтардың біріне айналуға.

ТОӘ көбінесе "оқу қабілеті" ретінде анықталады, ал оқу қабілеті-бұл ең алдымен оқушылардың танымдық іс-әрекетін дамыту. ТОӘ - қоршаған әлемді тану тәсілдерінің жүйесі, өз ізденісін құру, зерттеу және алынған ақпаратты өңдеу, жүйелеу, жалпылау және пайдалану жөніндегі операциялардың жиынтығы.

ТОӘ қалыптастыру әдістерінің бірі-құзыреттілікке бағытталған тапсырмаларды қолдану. О.А. Қарабанова, А.А. Вихман, А.Ю. Попов, С.В. Чопова және т.б. тікелей ТОӘ-ін зерттеу мәселесіне айтарлықтай үлес қосты. Олар мотивациялық танымдық белсенділікті қалыптастыру қажеттілігі, мәтінмен жұмыс істеу дағдыларын, оқу-ақпараттық құзыреттіліктерді дамыту және

логикалық ойлауды дамыту туралы гипотезаларды ұсынды [2]. Құзыреттілік тәсілді енгізу мәселесімен Д.А. Иванов, К.Г. Митрофанов, О.В. Соколова, И.Д. Фрумин, Д.Лейтнер, Дж.Флейшер, Дж.Рункорн. Э.Клайм айналысып, құзыреттілікті бағалау мүмкіндігін сипаттады [3]. Бірқатар ғалымдар, атап айтқанда В.И. Байденко, Г.Э. Белицкая, Л.И. Берестова, Н.А. Гришанова, А.К. Маркова және Н. Хомский құзыреттілік тәсілді қалыптастырудың үш кезеңін анықтады: біріншісі - "құзыреттілік" ұғымын енгізу; екіншісі - оқыту кезінде осы терминді қолдану; үшіншісі - құзыреттілік тәсілдің теориялық негіздемесі және оны қолданудың орындылығы [4].

Химия пәніндегі материал бойынша оқушылардың танымдық оқу қызметін ұйымдастырудағы маңызды орын тапсырмалармен жұмыс болып табылады. Құзыреттілік тапсырмалар әдетте проблемалық сипатқа ие және химияның әртүрлі тақырыптары, әртүрлі салалардан (пәндерден) немесе өмірлік тәжірибеден білімді кешенді қолдануды қамтиды.

Қазіргі педагогикалық ғылымда ТОӘ дегеніміз - қоршаған әлемді танудың, іздеудің, зерттеудің тәуелсіз процесін құрудың және алынған ақпаратты өңдеу, жүйелеу, жалпылау және пайдалану бойынша операциялардың жиынтығын құрудың педагогикалық негізделген жүйесі.

ТОӘ қалыптастыру үшін жауабын оқулықта дайын түрде табу мүмкін емес тапсырмалар тандалады. Бірақ оқулықтың, анықтамалық әдебиеттің мәтіндері мен иллюстрацияларында тапсырманы орындауға мүмкіндік беретін кеңестер бар. Ондай тапсырмаларға құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар түрлері сай келеді.

ҚБТ-ды шешудің сипаттамасы мен ерекшеліктері назарға алынды. Білімді құрылымдауға, модельдеуге, шартты қажетті мәліметтермен толықтыруға, алынған шешімді талдауға және бағалауға бағытталған ҚБТ-ды шешу бойынша жұмыс ұйымдастырылады.

А.А. Шехонин, И.В. Клещева, А.Ш. Багаутдинова және т.б. ұсынған ҚБТ-дың жоғары білім беру үшін жіктелуіне сүйене отырып, мектептегі химиялық білімге бейімделген түрлер бөлінді [5]:

- проблемалық жағдайларды ұйымдастыру және пайдалану;
- өмірлік (және/немесе практикалық) жағдайды бейнелейтін;
- кәсіптік бағдар беру жұмысын ұйымдастыруға;
- тарихи-химиялық материалды пайдалануға;
- құбылыстар мен оқиғаларды бағалауға;
- оқу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған;
- қосымша зерттеуді талап ететін тапсырмалар [6].

Құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар (ҚБТ) базасы ТОӘ мәнін толығымен қозғайтындықтан және тәжірибе көрсеткендей, қазіргі уақытта бұл мәселе жеткіліксіз әзірленген, нәтижесінде оларды пайдалану бойынша әдістемелік ұсыныстар аз [7].

**Жұмыстың мақсаты:** ҚБТ нақты түрлерін қолдану арқылы ТОӘ қалыптастыру.

Химия пәнінен пайдаланылған ҚБТ түрлерінің тиімділігі 2022-2023 оқу жылдарында «188» мектеп-гимназия 8-сыныбының 24 оқушысымен тексерілді.

Эксперименттік жұмыс қосымша сабақтарда, атап айтқанда "Қызықты химия" үйірмесінде жүргізілді. ТОӘ қалыптастыру жұмысы үш кезеңді қамтиды.

Бірінші кезең: ҚБТ-лар құрастыру және оқушылардағы бастапқы ТОӘ көрсеткіштерін анықтау және бағалау, атап айтқанда, ТОӘ анықтаушы бөлігін жүргізу арқылы.

Екінші кезең: эксперименттік топпен үйірме сабақтарын өткізу. Кезеңнің мақсаты - ҚБТ ерекше түрлері арқылы ТОӘ қалыптастыру.

Үшінші кезең: анықтаушы бөлімдегідей диагностикалық материалдарды қолдана отырып, ТОӘ элементтерін анықтау бойынша бақылау жұмыстары.

ТОӘ құрамына кіретін мынадай дағдылар бөлініп алынды:

- 1) білімді құрылымдау. Ауызша және жазбаша түрде өз ойын саналы және ерікті түрде құру;
- 2) символдық модельдеу (сызбалар салу, тапсырма мазмұнын қысқаша құру, формулаларды құру және жазу);

3) іс-әрекет тәсілдері мен шарттарының рефлексиясы, іс-әрекет процесі мен нәтижелерін бақылау және бағалау.

Бұл дағдыларды тексеру үшін 8-сыныпқа арналған химия пәнінен төмендегідей құзыреттілікке бағытталған тапсырмалар құрастырылды.

Тарихи-химиялық материалды пайдалануға арналған ҚБТ.

#### **№1 тапсырма**

*1912 жылы Р.Скоттың Оңтүстік полюске жасаған екінші және соңғы экспедициясы қайғылы аяқталды. 1912 жылы қаңтарда Скотт және оның төрт досы Оңтүстік полюске жаяу жетіп, сондағы шатыр мен жазбадан олардан төрт апта бұрын Оңтүстік Полюсті Р.Амундсен экспедициясы ашқанын анықтады. Олар қатты аязда кері сапарға шықты. Жанармай сақталатын аралық базада жанармайды таба алмайды. Олардың керосині бар темір канистрлері бос болды, өйткені оларды әлдебіреулер алдын-ала ашып қалайымен дәнекерлеген. Скотт пен оның серіктері буланған канистрлердің жанында үсіп жан тапсырған.*

1. Ағылшын саяхатшысы Роберт Фолкон Скоттың экспедициясының өліміне не себеп болды?

2. Біз қандай құбылыс туралы айтып отырмыз?

Келесі тапсырма өмірлік (практикалық) жағдайды бейнелейтін ҚБТ.

#### **№2 тапсырма**

*Сіз таңқурай жинап, қолыңызды қалақаймен жаралап алдыңыз. Қолыңыз өте қатты қышиды және ауырады.*

*Күйік орны неге ауырады деген сұраққа жазбаша жауап беріңіз. Күйік орнын қандай ерітіндімен майлауға болады. Қышу мен ауырсынуды азайту үшін қолдануға болатын үйдегі алғашқы көмек жинағынан заттың атын жазыңыз. Реакция теңдеуін жазыңыз.*

Құбылыстар мен оқиғаларды бағалауға арналған тапсырма мысалы:

#### **№3 тапсырма**

*Адам зиянды қоспалары жоқ суды ғана тұтынғысы келеді. Зиянды газдармен ластанбаған ауамен тыныс алғысы келеді. Медицинада және дәрі-дәрмек өндірісінде таза заттарды алу және пайдалану мәселесі әсіресе өзекті.*

*Келесі құрамдағы қоспа белгілі: күкірт, мыс, мырыш хлориді. Қоспаны бөлу әдісін ұсыныңыз. Әрекеттеріңіздің жоспарын жасаңыз.*

Құзыреттілікке бағытталған-алдын-ала мини-зерттеуді қажет ететін тапсырмалар. Сондықтан білім алушылар үшін жаңа ұғымдар мен анықтамаларды ҚБТ-на қосу әдісін қолданған жөн, олардың мәнін қосымша әдебиеттерден табу керек.

#### **№4 тапсырма**

*Сіз 150 г кептірілген өрік пен 70 г теңіз қырыққабатын жседіңіз. Сіз күнделікті калий қажеттілігін қанағаттандырасыз ба? Жауапты есептеулермен растаңыз.*

Тапсырманы шешпес бұрын оқушылар жаңа білім алуға мүмкіндік беретін арнайы әдебиеттерге жүгіну керек.

Сонымен, жоғарыда сипатталған құзыреттілікке бағытталған тапсырмалардың түрлері оқушыларда танымдық оқу әрекеттерін дамыта алады.

ТОӘ-нің қалыптасу деңгейін бағалау үшін келесі деңгейлер мен көрсеткіштер бөлінді (40 баллдың бір бөлігі үшін ең көп саны - 100%):

Төмен деңгей - 0-ден 20 баллға дейін (0-51%), проблемаларды шешу үшін жеткілікті білім деңгейіне ие емес, модельдермен және схемалармен жұмыс істей алмайды, мәтіннің мазмұнын нақты және қысқа бере алмайды, бақылау және бағалау тәсілдерін білмейді.

Орташа деңгей- 21-ден 29 баллға дейін (52-74%), білімі бар және де білімін құрылымдай және пайдалана алады, қарапайым модельдермен жұмыс істеу дағдысына ие, өзін-өзі бақылау және бағалау тәсілдерін меңгерген.

Жоғары деңгей-30-дан 40 баллға дейін (75-100%), модельдермен және схемалармен жұмыс істей алады, ауызша және жазбаша сөйлеуін құра алады, мәселелерді шешуге арналған білімге ие, өзін-өзі бақылау және бақылау тәсілдерін жетік біледі.

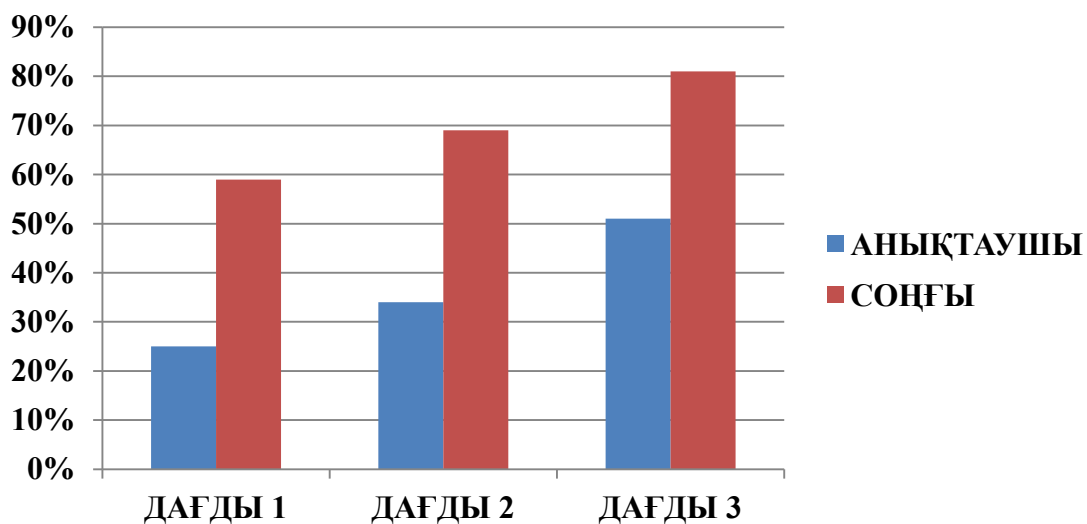
**Нәтижелер және талқылау.** Зерттеу барысында ТОӘ құрамына кіретін төмендегі дағдылардың қалыптасуы бақыланды:

- 1-дағды "білімді құрылымдау".

- 2-дағды "символдық модельдеу".

- 3-дағды "іс-әрекет тәсілдері мен шарттарының рефлексиясы, процесті бақылау және бағалау нәтижелері".

Суретте оқушылардың анықтаушы және соңғы кезеңдегі нәтижелерін салыстыру көрсетілген.



Сурет 1. Анықтаушы және соңғы кезеңдегі оқушылардың нәтижелері

Анықтаушы кезеңмен салыстырғанда бақылау кезеңінің нәтижелері жақсарғанын көру оңай. Атап айтқанда, білім алушылардың 1-дағдысы 34%-ға, 2-ші дағдының қалыптасу деңгейі 35%-ға өсті; 30%-ға 3-ші дағдылары қалыптасқан білім алушылар көбейгені байқалады.

Зерттеу барысында біз құзыреттілікке бағытталған тапсырмаларды танымдық оқу әрекетін қалыптасу құралы ретінде анықтадық және тексердік:

- "Қызықты химия" химиялық үйірмесін әзірлеу және өткізу;

- құзыреттілікке бағытталған тапсырмалардың нақты түрлерін пайдалану негізінде жұмыс құру.

**Қорытынды.** Осылайша, нәтижелер танымдық оқу әрекеттерінің дағдылары мақсатты жұмыс жүргізілгендіктен жақсарды. Алайда, жеткілікті нәтиже көрсетпеген білім алушылар да болды. Бұл жоғарыда айтылған дағдылар тез қалыптасуы мүмкін емес болғандықтан эксперименттік жұмыс үшін кеткен уақыттан да көп уақыт керек. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, үйірме барысында білім алушылармен мақсатты жұмыс істеудің арқасында танымдық оқу әрекет дағдыларының қалыптасу деңгейі бастапқы кезеңге қарағанда жоғары болды деген қорытынды жасауға болады. Құзыреттілікке бағытталған тапсырмалардың жекелеген түрлерін қолдану танымдық оқу әрекетін қалыптастыруға ықпал етеді. Зерттеу нәтижелері мектеп

мұғалімдеріне пайдалы болуы мүмкін, себебі химия пәні бойынша проблемалық аймақтарды анықтауға көмектеседі.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Пашкевич А.В. Создание системы оценивания ключевых компетенций учащихся массовой школы: монография. – М.: РИОР: ИНФРА-М., 2013. – 166 с.
2. Шехонин А.А. и др. Компетентностно-ориентированные задания в системе высшего образования / А.А. Шехонин, В.А. Тарлыков, И.В. Клещева, А.Ш. Багаутдинова, М.Б. Будько, М.Ю. Бутько, О.А. Вознесенская, Л.А. Забодалова, Л.А. Надточий, О.Ю. Орлова. – СПб.: НИУ ИТМО, 2014. – 98 с.
3. Акулова О.В., Писарева С.А., Пискунова Е.В. Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся. – СПб.: КАРО, 2008. – 96 с.
4. Вихман А.А., Попов А.Ю. Диагностика познавательных аспектов универсальных учебных действий в средней школе // Научное мнение. 2013. №5. С. 158-163.
5. Leutner D., Fleischer J., Grünkorn J., Klieme E. Competence Assessment in Education: Research, Model sand Instruments. Springer International Publishing, 2017. – 503 p.
6. Дроздова О.А. К Истории становления коммуникативных универсальных учебных действий // Современные проблемы науки и образования. 2016. №3.
7. Казак Н. А. Проблемные ситуации в обучении // Открытый урок Первое сентября. <https://clck.ru/Hbx3G>.

*References:*

1. Pashkevich A.V. Creation of a system for assessing the key competencies of mass school students: monograph. – М.: RIOR: INFRA-M. 2013. – 166 p.
2. Shekhonin A.A. et al. Competence-oriented tasks in the system of higher education / A.A. Shekhonin, V.A. Tarlykov, I.V. Kleshcheva, A.S. Bagautdinova, M.B. Budko, M.Y. Budko, O.A. Voznesenskaya, L. A. Zabodalova, L.A. Nadtochiy, O. Y. Orlova. – St. Petersburg: ITMO Research Institute, 2014. – 98 p
3. Akulova O.V., Pisareva S.A., Piskunova E. V. Designing situational tasks for assessing the competence of students. – St. Petersburg: KARO, 2008. – 96 p.
4. Vihman A.A., Popov A. Yu. Diagnostics of cognitive aspects of universal educational actions in secondary school // Scientific opinion. 2013. No.5. pp. 158-163.
5. Leutner D., Fleischer J., Grünkorn J., Klieme E. Competence Assessment in Education: Research, Model sand Instruments. Springer International Publishing, 2017. 503 p.
6. Drozdova O.A. On the history of the formation of communicative universal educational actions // Modern problems of science and education. 2016. No.3.
7. Kazak N.A. Problematic situations in learning // Open lesson on the first of September. <https://clck.ru/Hbx3G>.



ӘОЖ 373.01:574

FTAMP 14.25.09

*М.Б. Әбжаппар, М.Б. Жаксыбаев*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **БИОЛОГ МҰҒАЛІМДЕРДІҢ МҰРАЖАЙЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ МОТИВАЦИЯСЫН АНЫҚТАУ**

### *Аңдатпа*

Мұражай экспонаттары биологиялық білім беру үрдісін толықтырып қана қоймай, оны жан-жақты дамытуға әсер етеді. Білім алушыларға материалды тек түсініп қана қоймай, оның практикалық тұрғыда қолданылуын үйретуде, білім берудің көрнекілік принципін жүзеге асыруда мұражайдағы «жанды» сабақтардың әлеуеті орасан зор. Бұл кезекте мұражайдағы «жанды» сабақтарды жүргізетін мұғалімдердің мотивациясын анықтау қажеттілігі пайда болады. Осы мәселе төңірегінде түрлі әдебиет көздері талданып, 60 биолог мұғалімнен сауалнама алынды. Сауалнама нәтижелеріне талдау жасау арқылы педагогтердің мұражай педагогикасы туралы білімі мен мотивациясының жалпы сандық және сапалық көрсеткіштері анықталды. Зерттеу нәтижесінде, биолог-мұғалімдердің, мұражайлық білім беру әлеуеті туралы жалпы хабардарлығы, олардың мұражайлық білім беруге деген мотивациясына тікелей әсер ететіндігі анықталды.

**Түйін сөздер:** мұражай педагогикасы, мұражай, мотивация, білім беру.

*Әбжаппар М.Б.<sup>1</sup>, Жаксыбаев М.Б.<sup>1</sup>*

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
Алматы, Казахстан*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ К МУЗЕЙНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ**

### *Аннотация*

Экспонаты музея не только дополняют процесс биологического образования, но и оказывают влияние на его всестороннее развитие. «Живые» уроки в музеях очень важны для обучения учащихся не только для понимания материала, но и в практическом использовании полученных знаний. В связи с этим очень важно определить мотивацию учителей, которые проводят «живые» уроки в музеях. По данному вопросу были проанализированы различные литературные источники, получено анкетирование от 60 учителей-биологов. Путем анализа результатов опроса были определены общие количественные и качественные показатели знаний и мотивации педагогов о музейной педагогике. В результате исследования установлено, что общая осведомленность учителей-биологов о потенциале музейного образования, напрямую влияет на их мотивацию к музейному образованию.

**Ключевые слова:** музейная педагогика, музей, мотивация, образование.

Abzhappar M.B.<sup>1</sup>, Zhaksybaev M. B.<sup>1</sup>  
Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

## DETERMINING THE MOTIVATION OF BIOLOGY TEACHERS TO MUSEUM EDUCATION

### *Abstract*

The exhibits of the museum not only complement the process of biological education, but also have an impact on its comprehensive development. "Live" lessons in museums are very important for teaching students not only to understand the material, but also in the practical use of the acquired knowledge. In this regard, it is very important to determine the motivation of teachers who conduct "live" lessons in museums. Various literary sources were analyzed on this issue, a questionnaire was received from 60 biology teachers. By analyzing the survey results, general quantitative and qualitative indicators of teachers' knowledge and motivation about museum pedagogy were determined. As a result of the study, it was found that the general awareness of biology teachers about the potential of museum education directly affects their motivation for museum education.

**Keywords:** museum pedagogy, museum, motivation, education

**Кіріспе.** Қазіргі уақытта білім беру жүйесі көптеген өзгерістерді бастан кешіруде. Ол әрдайым дамып, түрлі трансформацияларға ұшырап отырады. Заман талабына сай білім беру мазмұны да, соған сай мектеп оқушылары үшін қойылатын талаптар жылдан жылға күрделенуде. Оның негізгі мақсаты теориялық білімін практикалық негізде қолдана алатын, бәсекелестікке қабілетті оқушы тұлғасын қалыптастыру. Осы мақсатта білім беру процесіне көптеген инновациялық әдіс-тәсілдер, технологиялар енгізілді. Олар білім беру процесін нәтижелі етіп қана қоймай, оқушы тұлғасының жан-жақты дамуын қамтамасыз етеді. Білім беру процесін нәтижелі ететін технологиялардың ішінде мұражай педагогикасының орны ерекше деп айтуға болады. Себебі, қоғамға қызмет ететін әлеуметтік институт ретінде үнемі даму үстінде болатын мұражай бүгінде ішкі құрылымы күрделі, рухани, ғылыми және білім беру әлеуеті зор көп функциялы мекеме болып табылады.

Биология сабақтарында көрнекілік қағидасын ұстану өте маңызды болып табылады. Оқытудағы көрнекілік принципі, оқушыда зат немесе құбылыс туралы дұрыс түсініктің қалыптасуын қамтамасыз етеді. Көрнекілік ақпаратты меңгеруге, жалпылауға және оны анализдеуге көмектеседі. Сонымен қатар, көрнекілік жалпы пән туралы түсінікті қалыптастыру және себеп-салдар байланысын түсіну үшін қажет. Көбінесе бұл принципті сабақтарда модельдерді, макеттерді, гербарийлерді және коллекцияларды қолдану арқылы жүзеге асыруға болады. Бірақ мұндай ресурстарды пайдалану биология кабинетінің жабдықталу деңгейімен шектеледі. Соған байланысты биология сабақтарын экскурсия ретінде ұйымдастыру, оқытудың көрнекілік принципін жүзеге асырудың бір жолы болып табылады [1, 45 б.].

Мұражайдың білім берудегі рөлінің ғылыми-әдістемелік негіздемелері: Б.А. Столяров [2, 21 б.], Л.Н. Хицова [3, 13 б.], Г.В. Вишина [4, 7-9 б.], Ю.В. Корнилова [5, 70-76 б.] еңбектерінде көрсетілген, аталған авторлар мұражай педагогикасының қазіргі дидактикалық формалары мен әдістерін мектеп пен ЖОО-ның оқу үрдісіне қатысты қарастырады. Мұражайлардың білім беру қызметі Е.И. Полянская [6, 10-17 б.] [7, 302-305.], Т.В. Чумалова [8, 31-42.] және т.б. еңбектерінде де сипатталған. Б.А. Столяров «мұражай педагогикасын» мұражай кеңістігіндегі педагогикалық процесс арқылы мәдени (көркем) тәжірибені бөлісуге бағытталған, қазіргі заман мұражайының ғылыми-педагогикалық жұмысының бір саласы ретінде қарастырады [2]. Ал, М.Ю. Юхневичтің пікірінше, мұражай педагогикасы – мұражайды білім беру жүйесі ретінде қарастыратын мұражайтану, педагогика және психология ғылымдарының тоғысуынан туындаған пән [9, 153 б.]. Жоғарыда келтірілген анықтамалардан мынадай қорытынды жасауға болады: мұражай педагогикасы – бұл оқушыларды оқыту мен тәрбиелеуге, сондай-ақ мәдени

тәжірибені беруге бағытталған мұражай мен мектептің өзара әрекеттесуі. Мұражай педагогикасы – тұлғаның арнайы ұйымдастырылған заттық - кеңістік ортаға кірігуінің туындысы, яғни оның өнер туындыларының, табиғи ескерткіштердің, экспонаттар – яғни көркем орындалған жануарлар үлгілерінің, өсімдіктер композицияларының әлеміне енуі [10, 17 б.].

Кейбір авторлардың [11, 173-179 б.] пікірінше, мұражай педагогикасының міндеттерінің бірі оқытуды дәстүрлі емес формада жүргізу және әрбір баланың тұлға ретінде қалыптасуын қамтамасыз ету. Осы орайда, оқушыны тұлға ретінде қалыптастыратын, мұражайлық білім беруді жүзеге асыратын педагог қандай болу керек деген сұрақ туады. Мұражай педагогы ол білім беру саласында, адамдармен тікелей жұмыс істей алатын, шығармашылық және әдістемелік қабілеттерге ие құзыретті қызметкер. Демек, мұражай педагогы – білім беру барысында әр түрлі педагогикалық әдістер-тәсілдерді қолданатын, коммуникативті тұлға болып табылады. Мұражай педагогының аудиториямен жұмыс істеуге бағытталған әдіс-тәсілдердің алуан түрлі формалары бар, бірақ олардың барлығы экскурсиялар, лекциялар және консультациялар сияқты формаларға негізделген. Өзектілігін жоймаған дәстүрлі формаларға конференциялар, үйірмелер, олимпиадалар мен викториналар, тарихи ойындар жатады. Педагог жоғарыда айтылған әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, аудиториямен едәуір тығыз қарым-қатынас орнатып, мұражайды тек қана қосымша емес, негізгі білім беру мекемесі бірі ретінде пайдалануға жол ашуы мүмкін. Жаратылыстану мұражайының мәдени-ағартушылық қызметі мұражайлық коммуникацияның маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, мұнда мұражай функцияларының мәдени-ағартушылық әлеуеті жүзеге асырылады. Оқу іс-әрекетінің теориялық негізін мұражай педагогикасы мен мәдениеттану құрайды.

Қазіргі уақытта шетелдік мамандар арасында мұражайға баруды ынталандыру, ғылыми білімді насихаттау, мұражайдың білім беру кеңістігіндегі сандық медиа және т.б. бағыттарымен байланысты мұражай педагогикасы саласындағы зерттеулерге үлкен қызығушылық туып отыр. Осы бағыттағы Дорис Левальтердың (Мюнхен техникалық университеті, Германия) баяндамасы мұражайларға бару мотивациясын зерттеуге арналды [12, 1-17 б.]. Музейлердегі графикалық ақпаратты қабылдауды зерттеуге жеке жұмыстар арналды (Stephan Schwan, Leibniz-Institut für Wissensmedien, Германия) [13, 133-142 б.]. Мұражай педагогтары арасында қазіргі уақытта цифрлық медианың ролін зерттеу де үлкен қызығушылық тудырады. Солтүстік-Батыс Швейцария қолданбалы ғылымдар университетінде (Кармен Зан, Солтүстік-Батыс Швейцария, Швейцария қолданбалы ғылымдар университетінде) жүргізілген зерттеу [14, 45-56 б.] мектеп мұғалімдерінің көпшілігінің (сауалнамаға 195 адам қатысты) цифрлық ақпаратты пайдалануға оң көзқарасы бар екенін көрсеткен.

Мұражай білім берудің ең негізгі көрнекілік қағидасын жүзеге асыруда әлеуеті зор қоғамдық мекеме болып отыр, сол себепті мұражайда білім беру процесін «басқаратын» педагогтың бұл іс-әрекетке деген дайындығын және мотивациясын анықтау өте маңызды. Осы кезекте, «биолог мұғалімдерде мұражай педагогикасы немесе мұражайдың білім беру әлеуеті туралы қандай да бір білімінің болуы мұражайлық білім беру әрекетіне деген мотивацияның пайда болуына әсер етуі мүмкін бе?» деген сұрақ туындайды, себебі мұғалім мұражайда сабақ жүргізу барысында мұражай педагогіне айналады, ал мұражай педагогінің міндеттері, мектеп мұғалімінің міндеттерінен біршама өзгеше екені анық. Осы мақала биолог мұғалімдердің мұражай педагогикасы туралы білімінің, оларда мотивацияның пайда болуына қалай әсер ететінін анықтауға тырысады.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Биолог мұғалімдердің мұражайлық білім беру әрекетіне мотивациясын зерттеу мақсатында Абай атындағы ҚазҰПУ, 7М01513-Биология мамандығының 2 курс магистранттарынан сауалнама алынды.

**Зерттеу мақсаты:** биолог мұғалімдердің мұражай педагогикасы туралы жалпы білімін және мұражайлық білім беру әрекетіне деген мотивациясын анықтау.

**Зерттеу болжамы:** биолог мұғалімдердің мұражай педагогикасы туралы қандай да бір білімінің болуы, олардың мотивациясының пайда болуына тікелей немесе жанама әсер етеді.

Сауалнамаға қатысушылар саны: 60

Сауалнамаға қатысушылардың орташа жасы: 25

Сауалнама ашық және жабық сұрақтар түрінде Google forms платформасында жасалды. Сауалнамадағы ашық сұрақтар респонденттердің мұражай педагогикасы және оның биологиялық білім берудегі әлеуеті туралы жалпылама білімдерін тексеру үшін құрастырылды, ал жабық сұрақтар магистранттардың мұражайлық білім беру әрекетіне деген мотивациясын анықтауға негізделді.

Сауалнама нәтижелері статистикалық тұрғыда сандық және сапалық тұрғысында талданды.

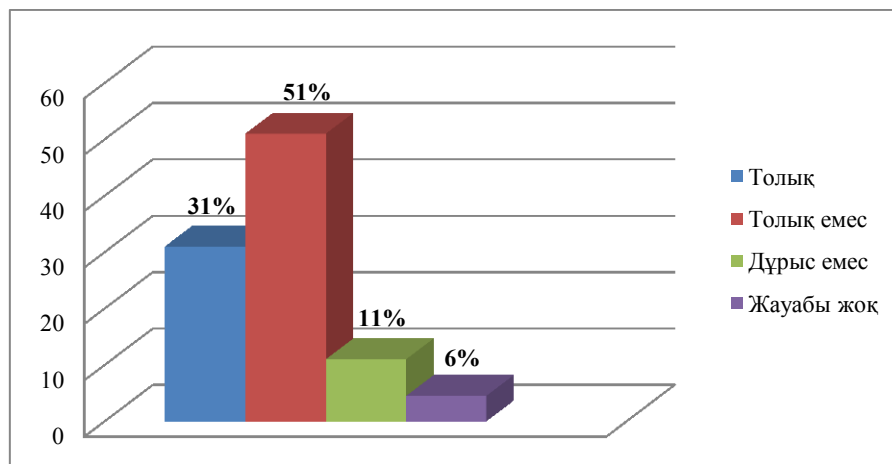
*Кесте 1 – Сауалнаманың құрылымдық компоненттері*

| Компоненттер        | Өлшемдер                                                                                                                                                                                              | Көрсеткіштері                                                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мотивациялық</b> | Мотивация магистранттардың білімді меңгерудегі ынталылығы. Бұл магистранттардың өз білімін тексеруге, тереңдетуге, өздігінен ізденуге, зерттеушілік іс - әрекетін қалыптастыруға негіз болатын жағдай | - Мұражай педагогикасына қызығушылығының тууы.<br>- Мұражай педагогикасын оқуға деген ынтаның болуы |
| <b>Мазмұндық</b>    | Пәндік білім мен қажетті дағды, біліктілік деңгейі                                                                                                                                                    | - Биология пәні туралы жалпы білімі;<br>- Мұражай педагогикасының маңызы туралы білімі;             |
| <b>Іс-әрекеттік</b> | Білімдерін практикалық тұрғыда қолдануы                                                                                                                                                               | - Мұражай педагогикасының биологиялық білім берудегі орны туралы ой тұжырымдауы;                    |

**Зерттеу нәтижесі және талқылау.** Сауалнама бойынша ашық сұрақтардың жауап нәтижесі келесідей көрсеткіштер көрсетті.

*Кесте 2 – Сауалнамадағы ашық сұрақтардың жауап көрсеткіштері (%)*

| Сұрақ №                                                                                                             | Толық | Толық емес | Дұрыс емес | Жауабы жоқ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------|------------|
| 1 «Мұражай педагогикасы» сөз тіркесі сізге таныс па? Таныс болса, оны сіз қалай түсінесіз?                          | 26    | 22         | 9          | 4          |
| 2 Сіз үшін биолог ретінде жергілікті флора мен фауна өкілдерін зерттеу қаншалықты маңызды болып табылады? Неліктен? | 18    | 21         | 17         | 4          |
| 3 Мұражай педагогикасының нысандарына нелер жатады деп ойлайсыз?                                                    | 20    | 30         | 0          | 10         |
| 4 Сіз өмір сүретін аймақтағы мұражайлардың биологиялық білім берудегі әлеуетіне қандай баға бересіз?                | 10    | 50         | 0          | 0          |
| Барлығы                                                                                                             | 74    | 123        | 26         | 15         |
| Нәтижесі (%)                                                                                                        | 31 %  | 51%        | 11%        | 6%         |



Сурет 1. Мұражай педагогикасы туралы білімін анықтау бойынша сауалнаманың диагностикасы

Сауалнамадағы ашық сұрақтар бойынша (кесте-2) магистранттардың мұражай педагогикасы бойынша білім көрсеткіштері айтарлықтай төмен деңгейде екенін байқауға болады. Атап айтсақ, мұражай педагогикасы туралы жалпы білімі бар магистранттар тек 31%-ды құрады. Бұл магистранттар мұражай жайлы және оның білім берудегі рөлімен жалпылама таныс болып шықты, яғни олар «мұражай педагогикасы» деген сөз тіркесінің қандай мағына беретінін, оның нысандарына нелер жататын анық көрсетіп бере алды. Жергілікті флора және фауна өкілдерін мұражай экспонаттары арқылы зерттеудің мүмкіншіліктеріне де айқын баға берді. Мұндай көрсеткіштер мұражай педагогикасының білім берудегі әлеуетінің орасан зор екенін көрсетеді. Себебі, магистранттар мұражайдың білім берудегі рөлін биологиялық тұрғыдан анықтап қана қоймай, оны бағалай алды.

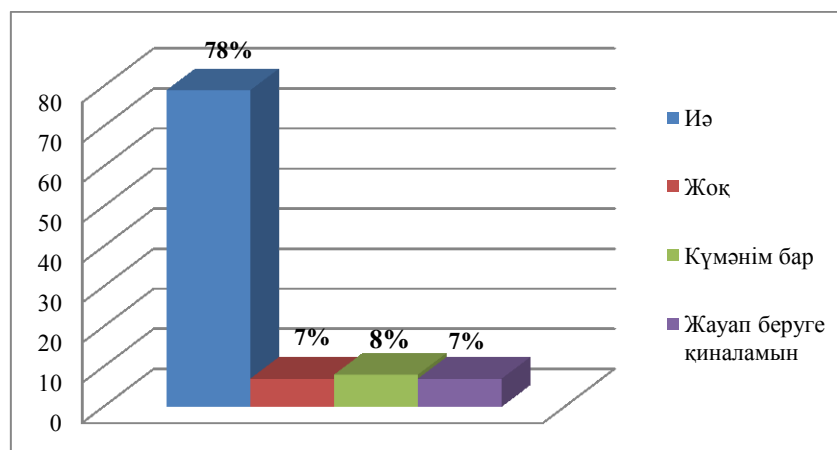
Білімі толық емес магистранттар 51%-ды көрсетті, бұл магистранттарды жалпы мұражай және оның білім берудегі рөлімен тек үстіртін таныс деп айтуға болады. Себебі, «мұражай педагогикасы» сөз тіркесін түсінуде және оның нысандарын анықтауда қателіктер жіберді, яғни мұражайлық педагогика нысандарын жалпы мұражай нысандарымен шатастырған. Мұражайдың білім берудегі рөлін бағалауда да, қателіктер кездесті. Мысалы, жергілікті флора мен фауна өкілдерін зерттеу мен мұражайлық білім беру арасындағы байланысты толығымен анықтай алмады. Биология сабақтарында мұражай экспонаттарын (әсіресе фауна өкілдерін) көрнекілік ретінде пайдалану потенциалын бағалау магистранттарға қиындық тудырған. Соған қарамастан, бұл магистранттардың үстіртін болса да, мұражайлық білім беру туралы хабардар болуы жақсы көрсеткіш болып есептеледі. Себебі, бұл көрсеткіштер ары қарайғы осы сала бойынша қосымша мәліметтер іздестіру немесе мұражай педагогикасына деген қызығушылықтың пайда болуына септігін тигізуі мүмкін.

Мұражай педагогикасы туралы мүлде хабары жоқ магистранттар 18%-ды құрады. Бұл магистранттардың мұражай және оның биологиялық білім берудегі әлеуеті туралы ешқандай білімі жоқ деп айтуға болады. Себебі, «мұражай педагогикасы», «мұражай педагогикасының нысандарына нелер жатады?» деген сияқты ұғымдар мен сұраққа толық және мағыналы жауап бере алмады. Мұражай экспонаттарын көрнекілік ретінде пайдалану мүмкіндіктеріне айқын баға берілмеді. Бұл магистранттар мұражай педагогикасы жайлы мүлде хабарсыз болғандықтан, олардың мұражайлық білім беруге деген мотивациясын төмен болуы әбден мүмкін.

Сауалнама бойынша жабық сұрақтардың жауап нәтижесі келесідей көрсеткіштер көрсетті.

Кесте 3 – Сауалнамадағы жабық сұрақтардың жауап көрсеткіштері (%)

| Сұрақ                                                                                                                        | Иә         | Жок       | Күмәнім бар | Жауап беруге киналамын |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|------------------------|
| 1. «Мұражай педагогикасы» деген сөз тіркесі сізге таныспа?                                                                   | 51         | 9         | 0           | 0                      |
| 2 Сіздің байқауыныңыз бойынша биологиялық мұражай туралы ақпараттар жаңартылған оқу бағдарламасы оқулықтарында кездеседі ме? | 17         | 8         | 34          | 1                      |
| 3 Қазіргі биология пәнінен оқулықтарға биологиялық мұражай материалдарын қосу қажеттілігі барма?                             | 43         | 13        | 4           | 0                      |
| 4 Сіз мұражай педагогикасы бойынша біліктілігіңізді қалыптастырғыңыз келеді ме?                                              | 56         | 0         | 2           | 2                      |
| 5 Сіз болашақ биолог маманда мұражайлық білім беру іс-әрекетін қалыптастыру қажет деп ойлайсыз ба?                           | 56         | 0         | 4           | 0                      |
| 6. Сіз университеттегі аудиториядан тыс мұражайлық іс-шараларға қатысасыз ба?                                                | 43         | 5         | 5           | 7                      |
| 7 Мұражай педагогикасы арқылы оқушылардың биологиялық сауаттылығын арттыру мүмкін бе?                                        | 51         | 0         | 7           | 2                      |
| 8 Мұражайлық экскурсия арқылы арқылы білім алушының эстетикалық мәдениетін қалыптастыру мүмкіндігі барма?                    | 56         | 0         | 2           | 2                      |
| 14. Сіздің ойыңызша мұражайлық білім беру әрекетін қалыптастыруда оқу-әдістемелік құралдардың маңызы бар ма?                 | 60         | 0         | 0           | 0                      |
| <b>Барлығы</b>                                                                                                               | <b>433</b> | <b>40</b> | <b>58</b>   | <b>14</b>              |
| <b>Нәтижесі (%)</b>                                                                                                          | <b>78%</b> | <b>7%</b> | <b>8%</b>   | <b>7%</b>              |



Сурет 2. Мұражайлық білім беру әрекетіне мотивациясын анықтау бойынша сауалнаманың диагностикасы

Сауалнамадағы жабық сұрақтар бойынша магистранттардың мұражайлық білім беру іс-әрекетіне деген мотивациясының көрсеткіштері едәуір жоғары болып шықты. Сауалнамадағы жабық сұрақтар бойынша «иә» жауабы неғұрлым жиі кездесе, соғұрлым магистранттардың мотивациясы жоғары болғандығын көрсетеді. Яғни, «Иә»=жоғары мотивация. Сауалнамаға қатысушылардың 78%-ы «иә» деп жауап берген, бұл ашық сұрақтардағы білімі толық

магистранттардың (31%) көрсеткіштерінен 47%-ға артық. Бұл мұражайлық білім беру әрекетіне, тек қана сол сала бойынша толық бір білімі бар магистранттардың мотивациясы бар деп санау қате дегенді білдіреді. Қалған 47% магистранттардың көбіне білімі толық емес болсада, олардың мұражайлық білім беру әрекетіне деген қызығушылығының, әрі қарай биология сабақтарында мұражай материалдарын пайдалану мотивациясының жоғары екенін көруге болады.

Магистранттардың 22%-ы көбіне «жоқ» деп жауап берген, бұл олардың мұражайдың білім беру әлеуетімен мүлде таныс болмағандығымен түсіндіріледі. Яғни, олар мұражай экспонаттарын биология сабақтарында көрнекілік ретінде қалай пайдалануға болатынын білмейді, сәйкесінше бұл магистранттардың мотивациясы төмен болды.

Ашық және жабық сұрақтар бойынша жасалған диаграммаларды салыстырсақ, магистранттардың көпшілігінің мұражай педагогикасы туралы білімі толық емес болсада, олардың жаңа құзыреттіліктерді меңгеру, өзінің жалпы педагогикалық біліктілігін арттыру мақсатында мұражайлық білім беру әрекетіне деген мотивациясының жоғары екенін байқауға болады. Бұл дегеніміз зерттеу болжамының дұрыстығы дәлелдейді. Яғни, биолог мұғалімдердің мұражай педагогикасы туралы қандай да бір білімінің болуы, олардың мотивациясының пайда болуына тікелей немесе жанама әсер ететіні анықталды.

**Қорытынды.** Биология сабақтарында көрнекілік ретінде мұражай экспонаттарын пайдаланудың әлеуетін жүзеге асыруда биолог мұғалімдердің рөлі орасан зор. Биолог мұғалім мұражайда экскурсия жүргізу барысында, толығымен мұражай педагогіне айналып, соған сәйкес құзыреттіліктер мен қабілеттерге ие болуы керек. Атап айтқанда, мұражайда аудиториямен жұмыс жасау, экскурсия жүргізу, экспонаттармен таныстыру және т.б. Бұл кезекте, биолог мұғалімдердің мұражайлық білім беру әрекетіне деген мотивациясыда аса маңызды болып табылады. Себебі, жоғарыда аталған құзыреттіліктердің қалыптасуы биолог мұғалімдердің мотивациясына тікелей байланысты. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, биолог мұғалімдердің көпшілігінің мұражайлық білім беру туралы білімі толық емес болсада, олардың мотивациясы жоғары болды. Бұл дегеніміз мұражайдың білім беру әлеуетін пайдаланып, биология сабақтарын мұражайда экскурсия түрінде ұйымдастыруға көптеген мүмкіндіктер береді. Биолог мұғалімдерде жоғары мотивацияның болуы, олардың педагогикалық кәсіби біліктілігін арттырып, биология сабақтарын дәстүрлі емес, инновациялық жолдар арқылы ұйымдастыруға үлкен септігін тигізеді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Глушанок Т.М. *Практика экскурсионной деятельности [Текст] / Т.М. Глушанок, Н.М. Хуусконен. – СПб.: Издательский дом Герда, 2006. – 208 с.*
2. Столяров Б.А. *Музейная педагогика. История, теория, практика. – М.: Высшая школа, 2004. – 216 с.*
3. Хицова Л.Н. *Научно-методическое обоснование роли музея в образовательном пространстве вуза // Музеи и музейная педагогика: формы и методы деятельности в свете современной образовательной парадигмы: тезисы научно-методической конференции. – Воронеж, 25 декабря. 2005 г. – Воронеж, 2005. – 13 с.*
4. Вишина Г.В. *Современные дидактические формы и методы музейной педагогики // Музеи и музейная педагогика: формы и методы деятельности в свете современной образовательной парадигмы: тезисы научно-методической конференции. – Воронеж. 25 декабря. 2005 г. – Воронеж, 2005. – 7–9 с.*
5. Корнилова Ю.В. *Методика организации работы учащихся в процессе обучения физике // Вестник КГПУ. – 2014. – № 3(29). – 70-76 с.*
6. Полянская Е.И. *Интеграция музейно-краеведческой деятельности в целях достижения оптимальности экологического образования и экологического воспитания // Мир образования – образование в мире: научно-методический журнал. – 2009. – № 1 (33). – 10-17 с.*

7. Полянская Е.И. Экомuseum как способ формирования деятельностного компонента экологической культуры / Е.И. Полянская, Л.Н. Хицова // Вестник университета. – 2015 – № 2. – 302-305 с.
8. Чумалова Т.В. Проблема эстетического воспитания школьников в историко-краеведческом музее // Воспитание подрастающего поколения в музее: теория, методика, практика: сборник научных трудов музееведения. – Москва, 1989. – 31-42 с.
9. Юхневич М.Ю. Я поведу тебя в музей: Учеб. пособие по музейной педагогике. – М., 2001. – 153 с.
10. «Ұлттық қазына»: Мұражайлардағы «жанды» сабақтар әдістемелік ұсынымдамалары – Астана: БІ. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2018. – 17 б.
11. Короткова М.В. Музейная педагогика в свете тенденций развития исторического образования XXI века // Наука и школа. 2016. № 2. – 173–179 с.
12. Lewalter D., Gramser S., Bauer J. Visit motivations: development of a short scale for comparison across sites // Museum Management and Curatorship – October 2017, – № 33(4). – P.1-17.
13. Schwan S., Bahnmueller J., Martin M. Use of digital guides in museum galleries: Determinants of information selection // Computers in Human Behavior - April 2016, – №57, – p. 133-142.
14. Zahn C., Vollenwyder B. Teachers' perspectives on the role of digital media for school class visits to science museums // / Education in the crossroads of economy and politics – January 2013. – № 40, p. 45-56.

#### References:

1. Glushanok T.M. Praktika jekskursionnoj dejatel'nosti [Tekst] / T.M. Glushanok, N.M. Huuskonen. - SPb: Izdatel'skij dom Gerda, 2006 – 208 s.
2. Stoljarov B.A. Muzejnaja pedagogika. Istorija, teorija, praktika. – M.: Vysshaja shkola, 2004. – 216 s.
3. Hicova L.N. Nauchno-metodicheskoe obosnovanie roli muzeja v obrazovatel'nom prostranstve vuza // Muzei i muzejnaja pedagogika: formy i metody dejatel'nosti v svete sovremennoj obrazovatel'noj paradigmy: tezisy nauchno-metodicheskoy konferencii. – Voronezh, 25 dekabrya. 2005 g. – Voronezh, 2005. – 13 s.
4. Vishina G.V. Sovremennye didakticheskie formy i metody muzejnoj pedagogiki // Muzei i muzejnaja pedagogika: formy i metody dejatel'nosti v svete sovremennoj obrazovatel'noj paradigmy: tezisy nauchno-metodicheskoy konferencii. – Voronezh. 25 dekabrya. 2005 g. – Voronezh, 2005. – 7–9 s.
5. Kornilova Ju.V. Metodika organizacii raboty uchashhihsja v processe obuchenija fizike // Vestnik KGPU. – 2014. – № 3(29). – 70–76 s.
6. Poljanskaja E.I. Integracija muzejno-kraevedcheskoj dejatel'nosti v celjah dostizhenija optimal'nosti jekologicheskogo obrazovanija i jekologicheskogo vospitanija // Mir obrazovanija – obrazovanie v mire: nauchno-metodicheskij zhurnal. – 2009. – № 1 (33). – 10-17 s.
7. Poljanskaja E.I. Jekomuseum kak sposob formirovanija dejatel'nostnogo komponenta jekologicheskoy kul'tury / E.I. Poljanskaja, L.N. Hicova // Vestnik universiteta. – 2015. – № 2. – 302-305 s.
8. Chumalova T.V. Problema jesteticheskogo vospitanija shkol'nikov v istoriko-kraevedcheskom muzee // Vospitanie podrastajushhego pokolenija v muzee: teorija, metodika, praktika: sbornik nauchnyh trudov muzevedenija. – Moskva, 1989. – 31-42 s.
9. Juhnevich M.Ju. Ja povedu tebja v muzej: Ucheb. posobie po muzejnoj pedagogike. – M., 2001. – 153 s.
10. «Ұлттық қазына»: Мұражайлардағы «зhandy» сабақтар әдістемелік ұсынұмдамалары – Астана: Ү. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2018. – 17 б.
11. Kороткова М.В. Музейная педагогика в свете тенденций razvitija istoricheskogo obrazovanija XXI veka // Nauka i shkola. 2016. № 2. – 173-179 s.



12. Lewalter D., Gramser S., Bauer J. Visit motivations: development of a short scale for comparison across sites // *Museum Management and Curatorship* – October 2017, – № 33(4) – P. 1-17.

13. Schwan S., Bahnmueller J., Martin M. Use of digital guides in museum galleries: Determinants of information selection // *Computers in Human Behavior* - April 2016. – №57. – P. 133-142.

14. Zahn C., Vollenwyder B. Teachers' perspectives on the role of digital media for school class visits to science museums // *Education in the crossroads of economy and politics* – January 2013, – № 40. P. 45-56.

УДК 372.891

МРНТИ 14.07.07

Ұ.О. Тастемір, Г.Е. Бердыгулова

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДЕ ГЕОГРАФИЯ САБАҒЫ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУ ҚЫЗМЕТІН ҰЙЫМДАСТЫРУ**

### *Аңдатпа*

Қазіргі білім беру процесінде болып жатқан өзгерістер, қазіргі заманғы мамандардан әртүрлі тәуелсіз, жылдам және стандартты емес шешімдерді қабылдауды талап етеді және оларды қолданыстағы оқыту жүйесі толықтай қамтамасыз ете алмайды. Қазіргі уақытта білім беру бағдарламалары жаңа ақпаратпен қаныққан, нәтижесінде оқушылар әрдайым жаңа білім мен дағдыларды игеруге назар аудармайды және олар қазіргі ғылыми жетістіктерді әрең қадағалайды, олардың маңыздылығын әрдайым түсіне бермейді. Бұл кемшілікті жеңу үшін мамандандырылған оқыту қарастырылған, оның негізгі мақсаттарының бірі оқушылардың мәселені көру, зерттеу және шешу қабілетін дамыту болып табылады. Бұл мақсатқа қол жеткізуге болады, тек орта деңгейдегі оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытатын оқушылардың зерттеу қызметін игеруіне жағдай жасау арқылы. Зерттеу қызметін жаңа білімді игеру процесі деп түсіндірсек болады, бұл оқушының танымдық іс-әрекетінің бір түрі болып табылады. Бірақ қазіргі заманғы мамандандырылған педагогикалық сөздіктерде оқу міндеттері контекстінде келесі ұғымдар жиі қолданылады: зерттеушілік оқыту, оқытудың зерттеу әдістері, зерттеу қызметі. Олар көбінесе анықталмаған, сондықтан білім беру практикасын жетілдіруге ықпал етпейді. Орта мектеп оқушыларының зерттеу іс-әрекетінің маңызды ерекшелігі – жаңа білім мен іс-әрекет тәсілдерін ашуға, көбейтуге бағытталған шығармашылық компонент. Қазіргі педагогикалық жағдайлар географиялық білім беру жағынан түбегейлі жаңа білім беру технологиялары мен оқыту тәсілдерін талап етеді. Қазіргі шеңберде бұл шарттарды бірқатар себептер бойынша орындау мүмкін емес, соның ішінде: көптеген мұғалімдердің оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыруға дайындық деңгейінің жеткіліксіздігі және пысықталудың жеткіліксіздігі, сондай-ақ оларды география сабақтарында оқытудың әртүрлі кезеңдерінде оны ұйымдастырудың мазмұны, әдістері мен формаларының белгісіздігі. Мақалада, жалпы білім беретін мектептерде география сабағы бойынша оқушылардың зерттеушілік қызметін ұйымдастыру тәсілдері қарастырылды.

**Кілт сөздер:** оқу-зерттеу қызметі, әдістеме, географияны оқыту, жобалау және зерттеу қызметі, экскурсия, зерттеу сабақтары, зерттеу қызметін ұйымдастыру.

*Тастемир У.О., Бердыгулова Г.Е.*  
*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,*  
*г. Алматы, Казахстан*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО УРОКАМ ГЕОГРАФИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ**

### *Аннотация*

Изменения, происходящие в современном образовательном процессе, требуют от современных специалистов принятия различных самостоятельных, быстрых и нестандартных решений и не могут быть полностью обеспечены существующей системой обучения. В настоящее время образовательные программы насыщены новой информацией, в результате чего учащиеся не всегда сосредотачиваются на приобретении новых знаний и навыков и едва ли следят за современными научными достижениями, не всегда осознавая их важность. Для преодоления этого недостатка предусмотрено специализированное обучение, одной из основных целей которого является развитие у учащихся способности видеть, исследовать и решать проблемы. Эта цель может быть достигнута только путем создания условий для освоения учащимися исследовательской деятельности, которые развивают исследовательские навыки учащихся среднего уровня. Исследовательскую деятельность можно трактовать как процесс усвоения новых знаний, что является формой познавательной деятельности школьника. Но в современных специализированных педагогических словарях в контексте учебных задач часто используются следующие понятия: исследовательское обучение, исследовательские методы обучения, исследовательская деятельность. Они часто неопределенны и, следовательно, не способствуют совершенствованию образовательной практики. Важной особенностью исследовательской деятельности старшеклассников является творческая составляющая, направленная на раскрытие, воспроизведение новых знаний и способов деятельности. Современные педагогические условия требуют принципиально новых образовательных технологий и подходов к обучению с точки зрения географического образования. В современных рамках эти условия не могут быть выполнены по ряду причин, в том числе: недостаточный уровень подготовки и недостаточная проработанность многих учителей к организации исследовательской деятельности учащихся, а также неопределенность содержания, методов и форм ее организации на различных этапах обучения их на уроках географии. В статье рассмотрены подходы к организации исследовательской деятельности учащихся по урокам географии в общеобразовательных школах.

**Ключевые слова:** учебно-исследовательская деятельность, методология, преподавание географии, проектно-исследовательская деятельность, экскурсии, исследовательские занятия, организация исследовательской деятельности.

*U.O. Tastemir, G.E. Berdygulova*  
*Abai Kazakh National Pedagogical University,*  
*Almaty, Kazakhstan*

## **ARRANGEMENT OF STUDENTS' RESEARCH IN GEOGRAPHY CLASSES IN GENERAL EDUCATION SCHOOLS**

### *Abstract*

The changes taking place in the modern educational process require modern specialists to make various independent, quick and non-standard decisions and cannot be fully provided with the existing training system. Currently, educational programs are saturated with new information, as a result of which students do not always focus on acquiring new knowledge and skills and hardly follow modern scientific achievements, not always realizing their importance. To overcome this disadvantage,

specialized training is provided, one of the main goals of which is to develop students' ability to see, explore and solve problems. This goal can be achieved only by creating conditions for students to master research activities that develop the research skills of middle-level students. Research activity can be interpreted as a process of assimilation of new knowledge, which is a form of cognitive activity of a student. But in modern specialized pedagogical dictionaries, the following concepts are often used in the context of educational tasks: research training, research teaching methods, research activity. They are often vague and, therefore, do not contribute to the improvement of educational practice. An important feature of the research activity of high school students is the creative component aimed at the disclosure, reproduction of new knowledge and ways of activity. Modern pedagogical conditions require fundamentally new educational technologies and approaches to teaching from the point of view of geographical education. In the modern framework, these conditions cannot be met for a number of reasons, including: insufficient level of training and insufficient elaboration of many teachers to organize students' research activities, as well as the uncertainty of the content, methods and forms of its organization at various stages of their education in geography lessons. The article discusses approaches to the organization of research activities of students in geography lessons in secondary schools.

**Key words:** educational and research activities, methodology, teaching geography, design and research activities, excursions, research classes, organization of research activities.

**Кіріспе.** Мұғалім мен білім беру мекемесінің басым қызметі өзін-өзі жүзеге асыру, дамыту мәселелерін шешу ғана емес, сонымен қатар оқушының еркін және тәуелсіз тұлғасын дамыту болып табылады. Бұл проблемалар білім беру процесін жетілдірудің заманауи, тұлғаға бағытталған формаларын, әдістері мен технологияларын іздеу қажеттілігін анықтайды. Білім беру жүйесінің проблемаларын шешудің мүмкін тәсілдерінің бірі оқушылардың зерттеу қызметі болып табылады. Мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысуы олардың жалпы дамуына ықпал етеді, соның ішінде:

- зерттеу және шығармашылық қабілеттер;
- мақсат қою қабілеті;
- қажетті білімді қалыптастыру қабілеті;
- топтық жұмыста коммуникативті мәдениет;
- ақпараттық кеңістікті бағдарлап қана қоймай, ақпаратпен жұмыс істеудің жаңа технологияларын игере білу;
- зерттеу қызметін жоспарлай білу;
- өз қызметінің процесі мен нәтижесі туралы ойлана білу;
- зерттеу қызметінің нәтижесін ұсына білу.

Борытко Н.М., Альбуханова-Славская К.А., Давыдов В.В., Ермаков С.В., Загвязинский В.И., Леонтьев А.Н. сияқты ғалымдар өз зерттеулерінде зерттеу жұмысы – жеке тұлға мен шығармашылық шабыт көрсететін қызмет субъектісіне де әсер ететіндігін баяндаған болатын [1, б. 66].

Зерттеу әдісі мен дидактиканы ұйымдастыру мәселелерін Шаповаленко С.Г., Крупская Н.К., Шацкий С.Т., Скаткин М.Н., Райков Б.Е., И.Я. Лернер және басқа ғалымдар тұжырымдамасын негіздеген болатын [2, б. 55-61]. О.В. Лебедеваның еңбегінде кез келген оқу зерттеуінің мақсаты білім алудан басқа, оқушылардың ғылыми-зерттеу іс-әрекетін жүргізу дағдыларын қоршаған әлемді игерудің әмбебап әдісі ретінде игеру, субъективті жаңа білім алу негізінде оқушының жеке басын белсендіру арқылы зерттеу ойлауын дамыту болып табылады [3, б. 58-62].

Қазақстандық Бейкитова А.Н., Шакирова Н.Д. еңбектері басшылыққа алына отырып жасалынды [4]. Жаңартылған білім беру мазмұны бойынша жазылған қазақстандық оқулықтар мен оқу құралдарының авторлары К.Д. Каймулдинова, Б.Ш. Әбдіманапов, С. Әбілмәжінова, Р. Ә. Қаратабанов еңбектері пайдаланылды [5].

Ғылыми зерттеуді білім қорын ұлғайту мақсатында жүргізілетін шығармашылық және жүйелі жұмыс» деп анықтауға болады. Бұл білім қоры жаңа білімді үздіксіз құруды, демек, жаңа қосымшалар мен өнімдерді құруды жеңілдетеді [6, б. 737].

Психологиялық антропология кафедрасының профессоры А.С. Обухов зерттеулерінде, зерттеу қызметі оқушы мен мұғалім арасындағы өзара әрекеттесу екенін атап өтті. Жалпы зерттеудің міндеті – өзара әрекеттесу кезеңдерінде ақпарат алмасуда орын алатын сұраққа жауап табу және оның нәтижесі мектеп оқушыларының дүниетанымы мен зерттеу ұстанымын қалыптастыру болуы керек делінеді [7, б. 91-93].

Өз кезегінде, М.В. Кларин білім беру процесі – ғылыми зерттеу немесе жаңа білімді іздеу процесін модельдеуі керек дейді [8]. Ғылыми-зерттеу жұмыстары оқушының мәселені өз бетінше анықтап, шешетіндігін көрсетті, олар мәселені шешудің жолдарын іздейді, алынған мәліметтерді талдау арқылы шешімдерін тексереді, қорытынды жасайды және алған дағдыларын одан әрі іс-әрекетте қолданады [9, б. 23].

Соңғы үш онжылдықта цифрлық ойындардың өсуіне байланысты, географияны оқытуда ойындарды қолданудың мектеп оқушыларының зерттеу танымдалығының өсуіне үлкен септігін тигізеді [10]. Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, біз кез келген ғылыми және білім беру зерттеулерінің негізі келесі компоненттер болатынын анықтадық: бақылау, гипотеза жасау, эксперимент жүргізу және олардың қызметін құру. Ғылыми және білім беру зерттеулерінің айырмашылығы олардың жаңалығы мен зерттеу көлемінде.

Зерттеу қызметінің мәселесіне М.М. Рубинштейн үлкен назар аударды, ол зерттеу әрқашан теориялық болмауы керек және ол міндетті түрде жаңа нәтиже беруі керек екенін атап өтті. Зерттеу сынақ болуы мүмкін және бұл жағдайда оны кім жүргізгені үшін ғана зерттеу болып қала береді деп айтқан болатын [11].

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Сонымен қатар, педагогикалық практикада зерттеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететін орта мектепте зерттеу қызметін ұйымдастыру мәселесі жеткіліксіз дамыған. Қолда бар зерттеулердің мазмұны мен нәтижелерін талдау мақала тақырыбының өзектілігін растайды.

*Зерттеудің мақсаты:* география сабақтарында оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастырудың педагогикалық шарттарын анықтау болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін бірқатар міндеттерді алдыға қойдық, олар:

1. Зерттеу мәселесі бойынша педагогикалық, психологиялық, әдістемелік әдебиеттерді талдау.

2. Оқушылардың зерттеу дағдыларының құрылымын, мазмұнын және даму ерекшеліктерін анықтау.

3. Орта мектепте география сабақтарында зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған үлгілі тапсырмалар жүйесін әзірлеу.

4. Орта мектепте география сабақтарында оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастырудың әдістемелік ұсыныстарын әзірлеу.

5. Зерттеу материалдарын қорытындылау.

Қойылған міндеттерді шешу үшін мынадай әдістер пайдаланылды:

- теориялық: зерттеу мәселесі бойынша психологиялық-педагогикалық әдебиеттерді талдау;
- эмпирикалық: бақылау; диагностика, тәжірибелік-ізвестіру жұмысы; оқушылар қызметінің өнімдерін талдау.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы: орта мектепте география сабақтарында зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететін оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастырудың педагогикалық шарттары негізделген. Зерттеудің практикалық маңыздылығы: орта мектепте зерттеу дағдыларын қалыптастыру бойынша тапсырмаларды әзірлеу, сынақтан өткізу және енгізудің маңыздылығы. Зерттеу нәтижелерін география мұғалімдері жалпы білім беру мекемесінің білім беру процесінде қолдана алады.

**Зерттеу нәтижелері.** Педагог-ғалымдардың еңбектеріне назар аударатын болса, біз оқу және зерттеу қызметі деп мектеп оқушыларының алдын-ала белгісіз нәтижемен зерттеу және шығармашылық мәселелерді шешумен тікелей байланысты қызметті түсінуді ұсынамыз [12, б. 34]. О.А. Леонтович география сабақтарында зерттеу қызметін ұйымдастырудың келесі ұйымдастырушылық-педагогикалық шарттарын анықтайды:

• Зерттеу технологиясын қолдана отырып, өз пәнін оқытуға ынталандырылған мектеп мұғалімдерінің әдістемелік бірлестігін құру.

• Зерттеу дағдыларын, оқушылардың қабілеттерінің құрылымын ескере отырып, олардың зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететін топтық оқытуды ұйымдастыру.

• Білім беру процесінде мұғалім мен оқушылардың субъектілік өзара іс-қимылын жүзеге асыру.

• Әзірленген оқу-әдістемелік кешенді қолдану (авторлық бағдарлама, электрондық оқу құралы, оқушыларға арналған жұмыс дәптері, әдістемелік құрал, мұғалімге арналған жұмыс дәптері).

Табысты педагогикалық тәжірибені талдау бізге география сабақтарында зерттеу қызметін ұйымдастыру жүйесін әзірлеуге және оны ұйымдастырудың педагогикалық шарттарын анықтауға мүмкіндік берді. Біз ұсынатын жүйе пән бойынша жұмыс бағдарламасына және оқу-тақырыптық жоспарлауға сәйкес келеді. Педагогикалық жобалаудың негізгі мазмұны географияны оқыту логикасында зерттеу тапсырмаларын енгізу, тиімді технологияларды, оқу қызметін ұйымдастырудың формалары мен оқыту әдістерін анықтау болып табылады. Біз 1-кестеде келтірілген география курсына оқу-тақырыптық жоспарлаудың үзіндісін көрсеттік.

*Кесте 1 – География сабақтарын оқу-тақырыптық жоспарлау*

| № | Сабақтың тақырыбы                          | Оқу қызметін ұйымдастыру нысандары | Зерттеу қызметі негізінде оқу әрекеттері                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Географиялық қабық                         | Топтық, жұптық                     | Әлеуметтік нормалар тұрғысынан өз іс-әрекеттерін және басқа адамдардың іс-әрекеттерін бағалау.<br>Сабақтың немесе тапсырманың мәселелерін анықтау, тапсырманың мақсатын анықтау, гипотезалар мен оқу мәселесін шешу жолдарын ұсыну, оқу мәселесінің нақты шешімдерін ұсыну. Танымдық тапсырмалар: фактілерді талдау, салыстыру және жалпылау, себептерді анықтау, мәтіндік ақпараттың барлық деңгейлерін шегеру, Коммуникативті іс-әрекеттер: өз көзқарасын қорғау, дәлелдер келтіру, оларды фактілермен растау, жағдайды басқа позициядан көре білу және басқа позициядағы адамдармен келіссөздер жүргізу. |
| 2 | Климат түзуші факторлар                    | Жеке                               | Тұлғалық іс-әрекеттер: жаңа әлеуметтік рөлді қабылдау.<br>Реттеуші іс-әрекеттер: оқу проблемасын анықтау және тұжырымдау, оқу іс-әрекетінің мақсатын анықтау.<br>Танымдық іс-әрекеттер: ауа массаларының айналымын түсіндіріп, ұсынылған схемаларды өз бетінше талдау. Коммуникативті іс-әрекеттер: өз көзқарасын қорғау, дәлелдер келтіру, оларды фактілермен растау.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3 | Географиялық орналасуы және зерттеу тарихы | Топтық                             | Материктің географиялық жағдайы туралы білімді қалыптастыру;<br>Мәтінмен, презентациямен, үлестірме материалмен жұмыс жасау.<br>Танымдық іс-әрекеттер: фактілер мен құбылыстарды талдау, салыстыру, жіктеу және жалпылау, қорытынды жасау.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Зерттеу дағдыларын дамыту бойынша жұмыс үш кезеңде жүзеге асырылды:

- Анықтаушы: кезеңнің мәні зерттеу дағдыларының бастапқы деңгейін және оқушылардың мотивация дәрежесін анықтау үшін. Бақылау және сауалнама процедураларын жүргізу болды.
- Қалыптастырушы: оқу процесіне оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту моделін енгізуді және оны жүзеге асырудың педагогикалық жағдайларын түзетуді қамтыды.
- Қорытынды кезең: бақылау және сауалнама рәсімдерін қайта жүргізу, алынған нәтижелерді сандық және сапалық бағалау.

География сабақтарында негізгі мектеп оқушыларының зерттеу дағдыларын қалыптастыру үшін мұғалім сұрақтарға жауап беруі керек:

1. Зерттеу дағдыларын қалай дамытуға болады?
2. Зерттеу дағдыларын үйретуге бола ма?
3. Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту мүмкіндіктерін зерттеу кезінде мұғалім қандай әдебиеттерге назар аударуы керек?
4. Білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытуды бағалау критерийлерінің жүйесі қандай?

География сабақтарында оқушылардың зерттеу қызметінің технологиясы тұлғаның көптеген компоненттерін дамытуға кең мүмкіндіктер жасайды: шығармашылық іс-әрекет тәжірибесі, ойлаудың ұтымды стилі, теориялық және практикалық сабақтар.



Сурет 1. География сабағында оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастыру тәсілдері

Жоба бойынша жұмыс, әсіресе география пәні бойынша, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қолдауынсыз мүмкін емес, сонымен қатар жұмыстың қажетті бағытын зерттеу мүмкін емес. Білім беру процесінде, келесі ақпараттық коммуникациялық технологиялардың элементтерін қолдануға болады:

- компьютер мен мультимедиялық проектор арқылы көрсетілетін электрондық оқулықтар;
- тренажерлер мен тестілеу бағдарламалары;

- суреттер мен иллюстрациялары бар DVD және CD дискілері;
- бейне және аудио техникалары.

Зерттеу жобасы – зерттеу тақырыбы мен әдістерін нақты анықтауды қамтиды. Толық көлемде бұл ғылыми зерттеулермен сәйкес келетін жұмыс болуы мүмкін және ол тақырыпты негіздеуді, зерттеу мәселесі мен міндеттерін анықтауды, ақпарат көздерін және мәселені шешу жолдарын анықтауды, алынған нәтижелерді рәсімдеу мен талқылауды қамтиды. Зерттеу жобалары, әдетте, ұзақ уақытқа созылады және көбінесе оқушылардың емтихан жұмысы немесе мектептен тыс конкурстық жұмыс болып табылады.

Тәжірибеге бағытталған жоба, сонымен қатар жұмыстың нақты нәтижесін болжайды, бірақ алғашқы екеуінен айырмашылығы қолданбалы болып табылады, мысалы, география кабинеті үшін тау жыныстарының көрмесін рәсімдеу. География бойынша тәжірибеге бағытталған жобаларға мыналар жатады:

- адамның экономикалық қызметінің салдарын зерттеу жұмыстары;
- қалалар мен кенттер, ұлттық парктер сияқты жаңа нысандарды құру бойынша зерттеу жобалары;
- ғылыми станцияларды құру, оның ішінде табиғи ортаның экстремальды жағдайындағы зерттеу жобалары.

**Қорытынды.** Зерттеушілік оқыту негізгі әдіс болып табылады және негізгі мектеп оқушыларының зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Нәтижелі зерттеу қызметі үшін зерттеу типі мен мазмұнының тапсырмаларын әзірлеу қажет және педагогикалық жобалаудың негізгі мазмұны географияны оқыту логикасына зерттеу тапсырмаларын енгізу, тиімді технологияларды, оқу қызметін ұйымдастыру нысандарын, оқыту әдістерін анықтау болып табылады.

Топтық жұмыс коммуникативтік дағдыларды, әр оқушының топтағы рөлінің маңыздылығын арттырады. Бұл оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға ықпал етеді және оқу-зерттеу қызметін, шығармашылық дағдыларды дамытуға, өз бетінше шешім қабылдау, ақпараттық кеңістікте бағдарлау қабілетін жетілдіруге көмек береді. Орта мектепте зерттеу дағдыларын қалыптастыру мәселесі өзекті, өйткені ол қоғамның әлеуметтік қажеттіліктерімен байланысты: оқушылар өз бетінше білім алуға және әртүрлі іс-әрекеттерді жүзеге асыруға қабілетті болуы керек. Дәстүрлі ұйымдастыру мен әдістемелік қамтамасыз етуге негізделген заманауи оқу процесі енді орта мектеп оқушыларының зерттеу қызметіндегі зерттеу дағдыларын толық қалыптастыра алмайды. Педагогикалық практиканың жай-күйін зерттеу және әдебиеттерді талдау негізінде оқушылардың зерттеу іс-әрекетінде зерттеу дағдыларын қалыптастырудың теориялық алғышарттары анықталды. Зерттеу мәселесі бойынша әдебиеттерді салыстырмалы талдау орта мектеп оқушыларының зерттеу дағдылары жалпыланған әрекеттер жиынтығы және олармен байланысты оқу жұмысының дағдылары жиынтығы екенін анықтады. Зерттеу дағдылары оқушылардың жаңа білімді өз бетінше игеру қабілетін, оқу процесінде сана мен белсенділікті қамтамасыз етеді.

Зерттеу аясында біз зерттеу дағдыларын қатаң реттелетін нақты әрекеттер мен операциялар түрінде ұсынуға болмайды деген қорытындыға келдік. Құрылымдау шартты болғандықтан және зерттеу тақырыбына, мақсатына, міндеттеріне байланысты өзгереді.

Жобалық қызметтің артықшылықтарының бірі – мектепте ерекше білім беру атмосферасын құру, бұл балаларға оқу іс-әрекетінің әртүрлі бағыттарында өздерін сынап көруге және өздерінің жағымды қасиеттері мен дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Ол мүмкіндіктер:

- мектеп бағдарламасындағы, оның ішінде география пәндерін оқу мотивациясын арттыру;
- өз бетінше шешім қабылдау;
- өз күшіне сену

Жобалау және зерттеу әдістері басқа технологиялармен шебер үйлеседі және оларды сабақта қолдануды жоққа шығармайды.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

1. Проказова О.Г. Организация исследовательской деятельности учащихся в системе работы в средней школе, Известия ВГПУ, 2010, С.66-69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-issledovatel'skoydeyatelnosti-uchaschihsya-v-sisteme-raboty-shkoly> (Дата обращения: 19.02.2023).
2. Осмоловская И.М. Дидактические идеи М.Н. Скаткина и их развитие //Проблемы современного образования, 2015, С.55-61. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-idei-m-n-skatkina-i-ih-razvitie> (Дата обращения: 19.02.2022).
3. Лебедева О.В. Методическая подготовка учителя к реализации ФГОС //Нижегородское образование. – 2013. № 3. – С.58-62.
4. Бейкитова А.Н., Шакирова Н.Д., География. Әдістемелік нұсқау: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сынып мұғалімдеріне арналған құрал. 1 бөлім. – Алматы: Мектеп, 2020. – 232 б.
5. Каймулдинова К., Абдимананов Б., Әбілмәжінова С., Саипов А., География. Оқулық: 11 сынып, – Мектеп, 2020.
6. Van D.T., Duy T.P., Hien T., Tho K., Cuong M.N., Huy T.N., Mohamed B., Rebecca S.D. Involvement of pharmacy students in scientific research activities in Vietnam. Currents in Pharmacy Teaching and Learning, Vol.14, Issue 6, June 2022, pp.737-746. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.06.004>
7. Львовская Г.Ф. Возможности исследовательской работы школьников в рамках компьютерного моделирования //В сборнике МКО «Научно-исследовательская деятельность учащихся». – М.: Школьная книга 2001. – 91-93 с.
8. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии (Анализ зарубежного опыта). – Рига: НППЦ «Эксперимент», 1995. – 176 с.
9. Юлпатов Е.А. Формирование исследовательских умений старшеклассников в системе профильного обучения: Автореферат дисс. канд. пед. наук: 13.00.01 /Волгогр. гос. пед. ун-т. – Волгоград, 2007. – 23 с.
10. Guy M.R., Michael H., Robert J.M. Using games in geographical and planning-related teaching: Serious games, edutainment, board games and role-play. Social Sciences & Humanities Open, Vol.4, Issue 1, 2021, pp.1-10 <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100208>
11. Разумовский В.Г. Научный метод познания и обучение. – М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2004. – 463 с.
12. Леонтович О.А. Методы коммуникативных исследований. – М.: Гнозис, 2011. – 221 с. С.34

References:

1. Prokazova O.G. (2010) Organizacija issledovatel'skoj dejatel'nost' uchaschihsja v sisteme raboty v srednej shkole [Organization of research activity of students in the system of work in secondary school], Izvestija VGPU, P.66-69. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-issledovatel'skoydeyatelnosti-uchaschihsya-v-sisteme-raboty-shkoly> (accessed: 19.02.2023). (In Russian)
2. Osmolovskaja I. M. (2015) Didakticheskie idei M. N. Skatnina i ih razvitie [Didactic ideas of M. N. Skatnin and their development] //Problems of modern education, P.55-61. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-idei-m-n-skatkina-i-ih-razvitie> (accessed: 19.02.2022). (In Russian)
3. Lebedeva O.V. (2013) Metodicheskaja podgotovka uchitelja k realizacii FGOS [Methodical preparation of a teacher for the implementation of the Federal State Educational Standard] //Nizhegorodskoe obrazovanie. № 3. – P.58-62. (In Russian)
4. Bejkitova A.N., Shakirova N.D. (2020) Geografija. Әдістемелік нұсқау: Zhalpy bilim беретін mekteptiң zharatylystanumatematika baғыtyndaғы 11-synyp mұғalimderine арналған құрал. 1 bөlim



[Geography. Methodical instruction: a tool for teachers of the 11th grade of the Natural Science direction of a comprehensive school. Part 1.]. – Almaty: Mektep. – 232 p. (In Kazakh)

5. Kajmuldinova K., Abdimanapov B., Əbilməzhinova S., Saipov A. (2020) *Geografija. Oqulyq: 11 synyp* [Geography. Textbook: Grade 11], -Almaty: Mektep. (In Kazakh)

6. Van D.T., Duy T.P., Hien T., Tho K., Cuong M.N., Huy T.N., Mohamed B., Rebecca S.D. (2022) *Involvement of pharmacy students in scientific research activities in Vietnam. Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, Vol.14, Issue 6, pp.737-746. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.06.004>

7. L'vovskaja G.F. (2001) *Vozmozhnosti issledovatel'skoj raboty shkol'nikov v ramkah komp'yuternogo modelirovaniya* [Possibilities of research work of schoolchildren in the framework of computer modeling] // in the collection of the MKO "Research activity of students. – M.: Shkol'naja kniga. – 91-93 p.

8. Klarin M. V. (1995) *Innovacii v mirovoj pedagogike: obuchenie na osnove issledovaniya, igry i diskussii (Analiz zarubezhnogo opyta)* [Innovations in world pedagogy: learning based on research, games and discussion (Analysis of foreign experience)]. – Riga: NPC «Jeksperiment». – 176 p. (In Russian)

9. Julpatova E.A. (2007) *Formirovanie issledovatel'skih umenij starsheklassnikov v sisteme profil'nogo obuchenija* [Formation of research skills of high school students in the system of specialized training]. Abstract of dissertation of the Candidate of pedagogical Sciences: 13.00.01/Volgogr. gos. ped. un-t. – Volgograd. – 23 p. (In Russian)

10. Guy M.R., Michael H., Robert J.M. (2021) *Using games in geographical and planning-related teaching: Serious games, edutainment, board games and role-play. Social Sciences & Humanities Open*, Vol.4, Issue 1, pp.1-10 <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100208>

11. Razumovskij V.G. (2004) *Nauchnyj metod poznaniya i obuchenie* [Scientific method of cognition and learning]. – M.: Gumanitar. izd. Centr VLADOS. – 463 p. (In Russian)

12. Leontovich O.A. (2011) *Metody kommunikativnyh issledovanij* [Methods of communicative research]. – M.: Gnozis. – 221 p. (In Russian)

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЖӘНЕ ГЕОГРАФИЯ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ  
ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ  
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ И ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК  
ACTUAL PROBLEMS OF NATURAL AND GEOGRAPHICAL SCIENCES**

---

ӘОЖ 911.375.2  
FTAMP 39.21.02

*Н.Б. Рахманова, Д.Т. Алиасқаров*

*Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті  
Алматы қ., Қазақстан*

**ЖАҢА ДАМУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАЛАЛАРДЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫ:  
МӘСЕЛЕЛЕР ЖӘНЕ ШЕШІМДЕР**

*Аңдатпа*

Бұл мақалада экономиканың, экологияның және әлеуметтік жағдайдың үйлесімді дамуын қарастыратын Тұрақты даму тұжырымдамасына, оның мақсаттарына назар аударылды. Әлем елдері дамуының бағдарына айналған тұрақты дамудың 17 мақсатына шолу жасалып, оның ішінде ТДМ 11 - «Тұрақты қалалар мен елді мекендер» дамуына ерекше мән берілді. Қалалар мен елді мекендердің тұрақты даму ықпалы жүзеге асуы керек екендігі жөнінде нақты критерийлер көрсетілді. БҰҰ-ның ТДМ перспективалық даму жоспарының қағидаттарын, алғашқылардың бірі болып өз экономикасына енгізе бастаған Қытай елінің тәжірибесіндегі тиімді шешімдеріне назар аударылды. Қытай елінің тұрақты дамуды қолдаудағы басқа елдерден ерекшелігі, оның экономика, көлік саласындағы атқарылып жатқан жұмыстары мен қалаларындағы негізгі тенденциялар, инновациялық даму бойынша шешімдері – шетелдік озық тәжірибелерге негіз болады. Урбандалудағы жаһандық трендтің Қазақстандағы көрінісіне шолу жасалып, «Экономикалық зерттеу институты» АҚ келтірген ақпараттары бойынша Қазақстанның 25 қаласының «экономика және бизнес», «адам ресурсы», «инфрақұрылым» факторлары бойынша өмір сүру сапасына талдау жасалып, әр топтағы көш бастаушы және өте төмен деңгейді көрсеткен қалаларға салыстырмалы талдаулар жасалды. «Тұрақты қалалар мен елді мекендер» атты мақсат біздің елде қалай жүзеге асырылып жатқандығын бақылау үшін, Алматы мен Стамбул қалаларының әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, қаржылық жағдайын көрсететін біршама Mercer индексі секілді индикаторлар бойынша салыстырулар жасалды, әлсіз тұстары мен ұқсастықтары анықталды. 2020-жылдың 6-ақпанында Астана қаласындағы Назарбаев Университетінде Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму Бағдарламасының «Урбанизация Қазақстандағы инклюзивті және тұрақты дамудың үдеткіші ретінде» тақырыбындағы баяндамасында еліміздегі урбандалу үдерісіне, елдің адам даму индексындағы орнына берілген сипаттамаларға мысалдар келтірілді. Қорытынды ретінде Қытай елінің және Стамбул қаласының тұрақты дамудағы энергетика, көлік салалары бойынша озық тәжірибелерінен бірнеше ұсыныстар әзірленді.

**Кілт сөздер:** тұрақты даму мақсаттары, қалалар, Mercer индексі, қалалық ортадағы өмір сүру сапасы, жаһандық урбандалу трендтері.

*Рахманова Н.Б., Алиаскаров Д.Т.*  
*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,*  
*г. Алматы, Казахстан*

## **УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

### *Аннотация*

В данной статье основное внимание было уделено концепции устойчивого развития, ее целям, рассматривающим гармоничное развитие экономики, экологии и социальной ситуации. Проведен обзор 17 Целей устойчивого развития, ставших ориентиром развития стран мира, в том числе особое внимание уделено развитию ЦУР 11 - «Устойчивые города и населенные пункты». Были продемонстрированы конкретные критерии, по которым города и населенные пункты должны быть обеспечены устойчивым развитием. Акцент был сделан на принципах перспективного плана развития ЦУР ООН, эффективных решениях на практике страны Китая, которая одной из первых начала внедрять в свою экономику. Отличительная черта Китая от других стран в поддержке устойчивого развития, его основные тенденции в экономике, работе и городах в сфере транспорта, решения по инновационному развитию – основа передового зарубежного опыта. Проведен обзор проявления глобального тренда урбанизации в Казахстане, проведен анализ качества жизни по факторам «экономика и бизнес», «человеческий ресурс», «инфраструктура» 25 городов Казахстана по информации, приведенной АО Институт экономических исследований, проведен сравнительный анализ городов, показавших лидирующие и очень низкие уровни в каждой группе. Для наблюдения за тем, как в нашей стране реализуется цель «Устойчивые города и населенные пункты», были проведены сравнения по таким индикаторам, как индекс Mercer, показывающий социальное, экономическое, экологическое, финансовое состояние городов Алматы и Стамбул, выявлены слабые места и сходства. 6 февраля 2020 года в Назарбаев Университете г. Астаны в докладе Программы развития Организации Объединенных Наций на тему «Урбанизация как ускоритель инклюзивного и устойчивого развития в Казахстане» были приведены примеры процессов урбанизации в нашей стране, характеристик, приведенных в индексе человеческого развития страны. В заключение было разработано несколько предложений из передового опыта Китая и города Стамбул в области энергетики и транспорта в устойчивом развитии.

**Ключевые слова:** цели устойчивого развития, города, индекс Мерсера, качество жизни в городской среде, тенденции глобальной урбанизации.

*Rakhmanova N.B., Alyaskarov D.T.*  
*Abay Kazakh national pedagogical university, Almaty, Kazakhstan*

## **SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION: PROBLEMS AND SOLUTIONS**

### *Abstract*

In this article, the main attention was paid to the concept of sustainable development, its goals, considering the harmonious development of the economy, ecology and social situation. A review of 17 Sustainable Development Goals, which have become a benchmark for the development of countries around the world, was conducted, including special attention paid to the development of SDG 11 – «Sustainable cities and human settlements». Specific criteria were demonstrated by which cities and settlements should be provided with sustainable development. The emphasis was placed on the principles of the long-term development plan of the UN SDGs, effective solutions in practice of the country of China, which was one of the first to introduce into its economy. The distinctive feature of China from other countries in supporting sustainable development, its main trends in the economy, work

and cities in the field of transport, innovative development solutions are the basis of advanced foreign experience. A review of the manifestation of the global trend of urbanization in Kazakhstan was conducted, an analysis of the quality of life by the factors «economy and business», «human resource», «infrastructure» of 25 cities of Kazakhstan was carried out according to the information provided by the Institute of Economic Research JSC, a comparative analysis of cities that showed leading and very low levels in each group was carried out. To observe how the goal of «Sustainable Cities and settlements» is being implemented in our country, comparisons were made on indicators such as the Mercer index showing the social, economic, environmental, financial condition of the cities of Almaty and Istanbul, weaknesses and similarities were identified. February 6, 2020 at Nazarbayev University Astana in the report of the United Nations Development Program on the topic «Urbanization as an accelerator of inclusive and sustainable development in Kazakhstan», examples of urbanization processes in our country, characteristics given in the country's human development index were given. In conclusion, several proposals were developed from the best practices of China and the city of Istanbul in the field of energy and transport in sustainable development.

**Keywords:** sustainable development Goals, cities, Mercer index, quality of life in an urban environment, trends in global urbanization.

**Кіріспе.** Қаланы үлкен ресурстарға ие, көптеген шығармашылықтың, әртүрлі эксперименттердің, жаңа идеялар мен инновациялық жетістіктердің, білім және тәжірибенің алмасу ортасы деуге болады. Сондықтан қалада тұрғындар дамиды, білім алады, тұлға ретінде қалыптасады және өмір сүреді. Урбанизация мен қалалар халықаралық аренада барған сайын оң назар аударуда, бұған «Қаланың салтанаты: біздің ең үлкен өнертабысымыз бізді қалай бай, ақылды, жасыл, сау және бақытты етеді» [1] «Егер әкімдер әлемді басқарса: жұмыс істемейтін мемлекеттер, өсіп келе жатқан қалалар» [2] және «Қалалар сіз үшін жақсы: мегаполистің данышпаны» [3] мақалалары дәлел бола алады.

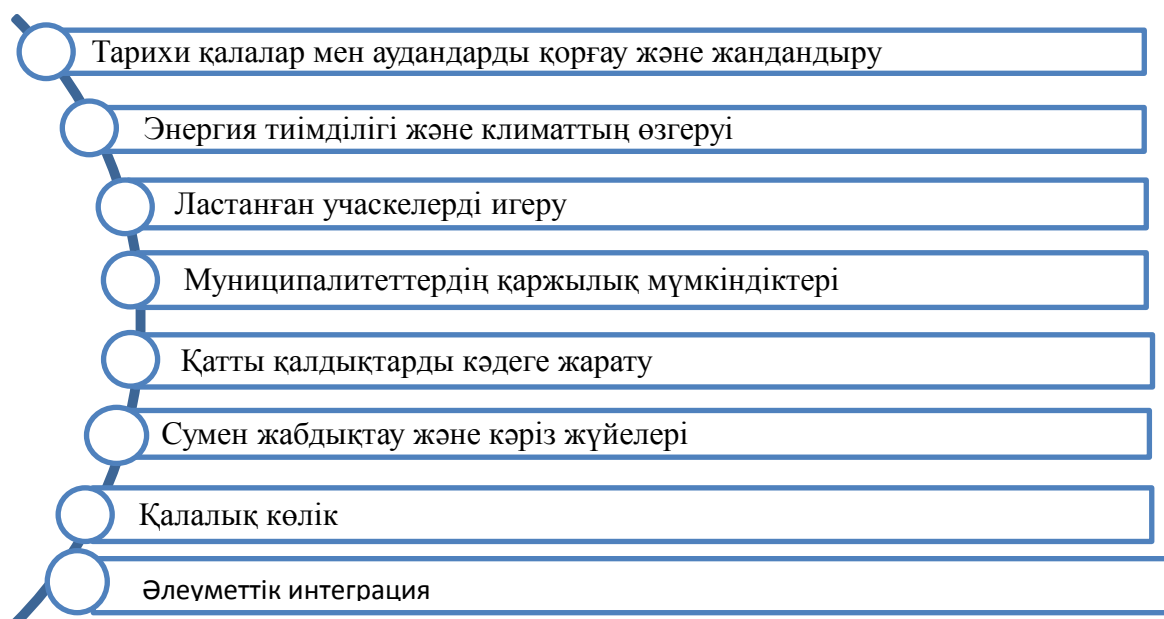
2015 жылы БҰҰ саммитінде әлемдегі ең өзекті мәселелер негізінде 17 мақсатты қамтитын Тұрақты даму бағдарламасы жасалған болатын [4]. Бәрімізге белгілі, осы уақытқа дейінгі даму үдерісінде ресурстардың шектеулі және қалпына келтіруге көп уақыт кететіндігі жайлы білсек те, көбірек пайда табуға жұмыс жасадық, оның әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салдарына баса назар аударылмады. Нәтижесінде осы салаларда әртүрлі мәселелер туындады. Енді осы өзекті мәселелерді бірлесіп шешу және алдын алу мақсатында осы перспективалық бағдарлама енгізілген болатын. Бағдарламада көрсетілген мақсаттарға 193 елдің көшбасшылары келісімін білдірді [5]. Соның ішіндегі 11-мақсат «Тұрақты қалалар мен елді мекендер» деп аталады және осы мақсат айналасында дүниежүзі елдері қандай істер атқарып жатқандығы, қалалар мен елді мекендердің тұрақты дамуы қалай болу керектігі жөнінде осы мақалада сөз ететін боламыз.

ТДМ шеңберіндегі басты жаңалық-қазіргі негізінен урбанизацияланған әлемдегі барлық жерде тұрақты даму үшін даусыз маңызы бар қалалық аймақтарға баса назар аудара отырып, алғаш рет субұлттық мақсатты енгізу [6, 7]. Тұрақты болу үшін қала, оның өзгеруіне тең, қала жерін қалпына келмейтін ресурс ретінде барынша пайдалана отырып, шынайы қатысу негізінде тұтас жоспарлануы керек және сонымен бірге пассивті энергетикалық құралдар арқылы ішкі орта үшін тиісті құпиялылыққа кепілдік береді [8]. Бірнеше жыл бойы тұрақты қала дамуының алдыңғы қатарында болған қала ретінде Швецияның астанасы Стокгольм бүкіл әлемге танылды және мақтауға ие болды (Bradley, Hult және Cars 2013; Lindström және Lundström 2008). Халт (2013, 84) [9] бұл жаһандық тануға Швецияның консалтингтік және инженерлік фирмасы Sweco Швеция Үкіметінің тапсырысы бойынша 2002 жылы Йоханнесбургте өткен дүниежүзілік саммит үшін әзірлеген тұрақты қала тұжырымдамасы ықпал етті деп мәлімдейді [10].

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Мақаланың зерттеу материалының негізін қалалардың тұрақты дамуын зерттеп жүрген теоретик ғалымдар мен ғылыми ұйымдардың зерттеу жұмыстары, талдау, жүйелеу, тұжырымдау негізіндегі әдістер басшылыққа алынды. Әсіресе, «Тұрақты дамудың» негізгі қағидаттары мен ұстанымдары басшылыққа алынды:

- қалалардың тұрақты дамуы оларды өміршең етеді, бейімделуге, қолайсыз әсерлерді азайтуға, оң әлеуметтік-экономикалық және экологиялық өзгерістерді ынталандыруға қабілетті;
- тұрақты даму - қаланың салауатты дамуының барлық аспектілерін қамтиды және қаржы-экономикалық, әлеуметтік және экологиялық проблемаларды шешуді қамтамасыз етуі тиіс;
- «Қалаларды тұрақты дамыту» бастамасы Еуропа мен Орталық Азия өңіріндегі қалалардың тұрақтылығын арттыру міндеттерін шешуде қалалар мен мемлекеттік бағдарламаларға қолдау көрсетуді көздейді [11].

Осы қағидаттар негізінде айтар болсақ, қалалардың тұрақты дамуы – бұл бірнеше жылға жоспарланған және әлемнің кез келген қаласының тұрақты түрде экономикалық, экологиялық және әлеуметтік тұрғыда дамуына көмектеседі. «Қалалардың тұрақты дамуы» ол тұрғындардың қауіпсіз және жайлы өмір сүруіне барлық жағдайдың жасалуы десек қателеспейміз. Дүниежүзілік Банк өзінің ресми парақшасында жариялаған мақаласында 4 негізгі бағыттың жиынтығынан пайда болған «қолданбалы білімді тарату жөніндегі қауымдастық» тұжырымдамасы тұрақты даму мәселелері бойынша қолданылған 8 тақырыптық модульді ұсынады (1-сурет):



Сурет 1 – Дүниежүзілік Банктің ресми сайтындағы жарияланған мақаладан қазақшаға аударылды [11]

1-суретте 8 модуль қарастырылған және әрқайсысы тікелей бір бірімен байланысты дамиды. Әр модульге жеке анықтама және мысалдар келтірілген, соның ішінде мысалы қалалық көлік модулінде қаладағы қоғамдық көліктің роліне баса назар аударады, яғни қалада халық саны өскен сайын көлікке деген сұраныстың артуы, ал көлік ол атмосфераны ластаушы көзі екенін есептесек, демек, қоғамдық көліктерді тиімді қолданудың, ластану салдарын азайтудың жолдарын қарастыруды көздейді.

**Зерттеу нәтижелері және талқылаулар. Қытай тәжірибесі.** Қалалардың тұрақты дамуы тұрғысынан мысал ретінде Қытай елінің урбандалу деңгейі мен қарқыны қаншалықты деңгейде және қалаларында тұрақты даму қаншалықты көрініс табуда сол жағынан қарастырып көреміз. Қытай 2030 жылға дейінгі Тұрақты даму күн тәртібіне үлкен мән береді. Қытай Сыртқы істер министрлігі 43 үкіметтік ведомстводан тұратын ведомствоаралық үйлестіру механизмін құруға жетекшілік етті. Қытай сонымен қатар 2030 жылға дейінгі Тұрақты даму күн тәртібін іске асыру бойынша ұлттық бағдарламаны әзірлеген әлемдегі бірінші ел [12] бұл бағдарлама 2030 жылға дейінгі Тұрақты даму күн тәртібін Қытайдың орташа және ұзақ мерзімді даму жоспарларымен

біркелкі үйлестіреді. Отандық ғалымдар мен ірі ғылыми-зерттеу институттары ТДМ-ны оқшаулау бойынша зерттеулерді белсенді түрде алға тартты және әрбір ТДМ-ны өлшеп, бақылап отырды [13]. Біріккен Ұлттар Ұйымының экономикалық және әлеуметтік мәселелер жөніндегі департаментінің 2020 жылдың «Мемлекеттердің урбандалу деңгейі» рейтингі бойынша Қытай 60,3% құрап, 97-орынға ие болса, Қазақстанның урбандалу деңгейі 57,5% көрсетіп, 104-орынға, ал Қытаймен іргелес жатқан Үндістан 34,5% урбандалу деңгейімен 161-орында орналасты. Қытайдың бұл көрсеткіші салыстырмалы түрде төмен болғанымен урбандалу тарихын ескерсек, әлдеқайда жоғары өсімнің болып жатқандығын көруге болады.

Қытай басқалардан қарағанда инвестицияларды көптеп тарту нәтижесінде алғашқылардың бірі болып тұрақты даму мен жасыл экономикаға көшуді бастаған болатын. Қытайдың бұл жолдағы өзгерісі мен әдісі басқа еуропалық елдерге ұқсамайтын өзіне тән ерекшеліктерге ие болды:

- біріншіден, индустрияландыруға қарсы күрес тұрақты дамудың қытайлық түсіндірмесіне кірмейді, керісінше, олардың дамуы экологиялық мәселелерді шешу тәсілі ретінде қарастырылады.

- екіншіден, мемлекет елдің құрылықтық аудандарын дамытады, елдің оңтүстігінен солтүстігіне су тасымалдау, көлік желісін кеңейту сияқты инфрақұрылымдық жобаларды жүзеге асырады, ескі аудандардағы жер құнын арттыру және Ұлттық экологиялық стандарттарды қатаңдату арқылы өндірістік кәсіпорындарды жаңа өнеркәсіптік аудандарға көшіруді ынталандырады.

- Үшіншіден, тұрақты даму Қытайда жарқын әлеуметтік аспектке ие (кедейлікпен, урбанизацияның өсуімен күрес) [14].

Қытай мемлекеті «тұрақты даму + инновация + технологиядағы жетістік» формуласымен даму үстінде деп айтсам қателеспейміз. Себебі, қазіргі таңда тұрақты даму қарсаңында дәстүрлі энергиядан бас тартып, мөлшерін азайтып, баламалы энергия көздерін қолдануға көшуде, тек қана қолданып қоймай осы салаға көптеген инвестицияларды салып, жетік технологияларын шетелдерге экспорттауда. Осы жұмыстардың нәтижесін әлемдегі баламалы энергияның рейтингтерінен де көруге болады. Мысалы, гелиоэнергетика (күн энергиясы) бойынша Қытай Германиядан кейінгі екінші орын болса, ал су және жел энергиясы бойынша алғашқы орындарды алып келеді. Басқа да елдер Қытайдың баламалы энергетикасының қарқынды дамып жатқандығын алға тартады. Негізгі даму реттілігі бойынша жел, су және күн энергиясын айтуға болады.

**Көлік саласындағы тұрақты даму.** Қытайдың көлік саласындағы тұрақты дамуын бес сөзге сыйғызуға болады:

- Әмбебап;
- Ыңғайлы;
- Таза;
- Ақылды;
- Сенімді.

Әрқайсысын қысқаша талдап көрсек, көлік саласындағы «әмбебаптылығы» оның барлық көлік желісінің жоғары деңгейде байланысқандығы және қолжетімділігімен сипатталады. Қытайдың жоғары жылдамдықты теміржол жүйесі миллионер қалалардың 95%-дан астамын қамтиды. Жедел жолдар 200 000-нан астам тұрғыны бар 98%-дан астам қызмет көрсетеді, ал аудандық деңгейдегі қалалардың 92%-ы азаматтық әуежайларға қол жеткізе алады [15]. Тіпті, пойыздардың жылдамдығы мен үздік темір жолдары жөнінен әлем елдерінде алғашқы орындарды иеленгенінен көруімізге болады. Ал, көлік желісіндегі «ыңғайлылығын» жыл сайын ауылдық елді мекендер мен ірі қалаларды байланыстыратын көлік инфрақұрылымының қарқынды дамуы және аэропорттардың салынуымен дәлелдеуге болады. Аэропорттардың саны жөнінен Қытай алғашқы 15 елдің тізіміне кіреді. Бұл – жылдан жылға алыс елді мекенде тұратын жергілікті халықтың мобильділігін арттыруға көмектеседі. Көлік саласындағы «тазалығы» көліктер-

дің қарқынды түрде жаңа энергия көздеріне көше бастауынан көруге болады. Шанхай Линганның жаңа ауданында 8,5 шақырымдық интеллектуалды қоғамдық көлік желісі ашылды. Шамамен 30 минут бойы сағат тілімен жүретін ақылды тегін автобустарды пайдалану үшін мобильді қосымшаны жүктеу қажет [15]. Бұл өз кезегінде көлік жүйесінің «ақылдылығына» мысал бола алады. Ал, «сенімділігін» көлік инфрақұрылымындағы жалпы ірі апаттардың аз болуымен байланыстыруға болады. Қытай елі жолаушы мен жүктің өз діттеген жеріне қауіпсіз жетуіне көп көңіл бөледі.

Қытай мемлекетінің қалаларының дамуындағы негізгі тенденциялар:

- Қаланы кластерлерге бөлу (агломерацияға / интенсивті дамудағы қала аймақтары);
- Қала географиясы мен функционалды зоналарға бөлу;
- «Ұлттық қалалық орталық» (Пекин, Шанхай, Гуанчжоу, Тяньцзинь, Чунцин).

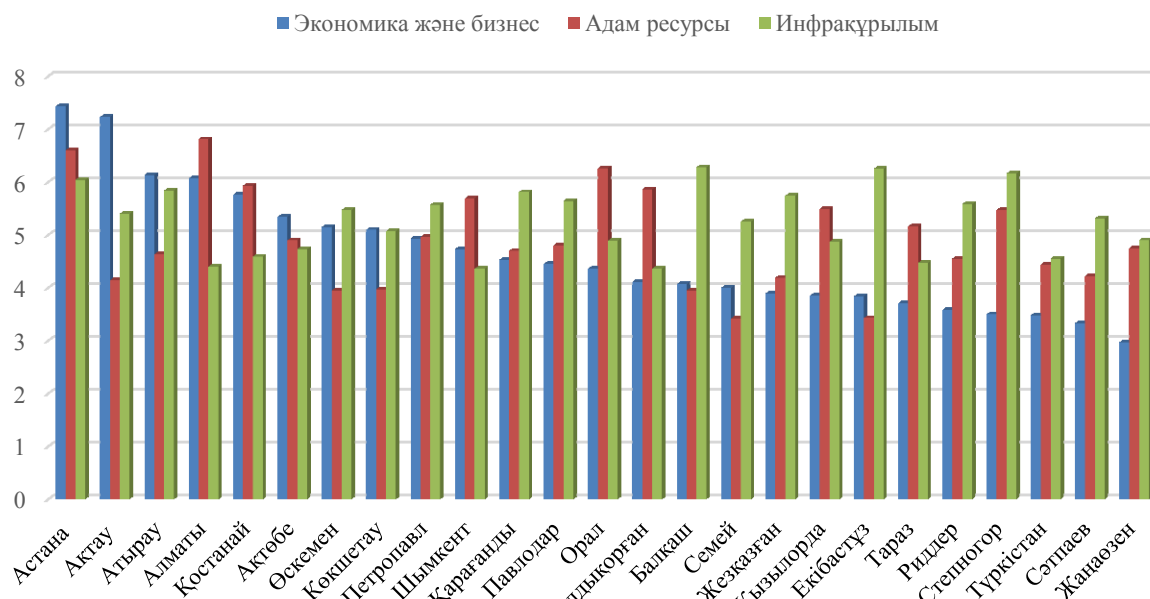
Қалалардың дамуы қарқынды жүрген сайын елде қаланың функционалды зоналарына баса назар аударылуда. Мысалы, Пекинде қала құрылысы қаланың географиялық сипаттамаларын, тарихи дәстүрлерді, ресурстарды, функционалдық қажеттіліктерді ескере отырып жүзеге асырылады. Пекиннің он бірінші бесжылдық даму жоспарына сәйкес қала төрт функционалды аймаққа бөлінеді: біріншісі – саяси және мәдени орталық, екіншісі – қаланы кеңейтетін және ұзартатын аумақтар, үшіншісі – өмір сүруге және демалуға арналған аймақ, төртіншісі – экологиялық аймақ [16]. Ірі қалалар мен елді мекендерді байланыстыру мақсатында қарқынды түрде құрылыстар жүріп жатыр, көлік инфрақұрылымы қарқынды дамуда, десе де қаланың экологиялық функционалды зонасына ешқандай құрылыс немесе басқа да әрекеттерге рұқсат бермейді.

Қытай Халық Республикасының тұрақты дамудағы іс-әрекеттерін қорытындылайтын болсақ, жалпы прогресс байқалады. Урбандалу үдерісі қарқынды бола бастаған сайын жаңа проблемалар туындауда, десе де қазіргі таңда жоғарыда атап өткеніміздей, бұл ел осы проблеманы кешенді түрде жаңа технологиялар көмегімен шешуге тырысып жатыр.

**Урбандалудағы жаһандық трендтің Қазақстандағы көрінісі.** Әлемдік урбандалу тренді Қазақстанда да көрініс табуда. Жыл сайын қала халқы мен қалалардың санының артуы байқалуда, сондай-ақ жалпы ішкі табыстың да көп мөлшерін осы ірі қалалар беріп жатқандығын байқауға болады. Осы тұрғыда «Экономикалық зерттеу институты» АҚ Қазақстан қалаларының өмір сүру сапасы мен жайлылығына баға беріп, мониторинг жасаған болатын. Бұл рейтинг 54 көрсеткіш 6 субфакторға топтастырылып және 13 категория негізінде жасалды. Ол категориялар төмендегіше:

1. Экономикалық өсім.
2. Материалдық әл-ауқат.
3. Еңбек нарығы.
4. Бизнес ортаны бағалау.
5. Қолданыстағы жұмыс күші.
6. Болашақтағы еңбек күші / білім.
7. Денсаулық сақтау.
8. Мәдениет, спорт және демалыс.
9. Көлік инфрақұрылымы.
10. Өмір сүру шарттары / жағдайы.
11. Қалалық ортаның жайлылығы.
12. Қауіпсіздік.
13. Қоршаған ортаның күйі [17].

«Экономикалық зерттеу институты» АҚ келтірген ақпараттары бойынша Қазақстанның 25 қаласының «экономика және бизнес», «адам ресурсы», «инфрақұрылым» факторлары бойынша өмір сүру сапасын көріп отырмыз (2-сурет).



Сурет 2 - Қалалардың факторлар бойынша рейтингі  
«Экономикалық зерттеу институты» АҚ мониторингісі [17] негізінде құрастырылды

Үш фактор орташа көрсеткіші бойынша 1-орынды Астана (6,67), 2-орынды Алматы (5,67), ал ең соңғы 24-орынды Түркістан (4,13), 25-орынды Жаңаөзен (4,10) қалаларының иеленгендігін көре аламыз. Ал жеке факторлар бойынша салыстырсақ, «экономика және бизнес» факторында алғашқы позицияға Астана (7,43), Ақтау (7,23), Атырау (6,13) қалалары орналасса, ал соңғы позицияда Сәтпаев (3,33) және Жаңаөзен (2,97) қалалары қалып отыр. Ал, «адам ресурсы» факторы бойынша алғашқы үштікке Алматы (6,81), Астана (6,60), Орал (6,26) қалалары ие болса, ал соңғы үштіктен Балқаш (3,95), Екібастұз (3,43), Семей (3,42) қалалары көрінді. «Инфрақұрылым» факторы бойынша салыстырмалы талдауда көш басында Балқаш (6,28), Екібастұз (6,25), Степногор (6,16) қалалары болса, соңғы орындарға Алматы (4,40), Талдықорған (4,36), Шымкент (4,36) қалалары орналасты. Бұл талдаулар нәтижесінде біз қалалардың әлі күнге дейін өз мүмкіндіктерін толық пайдалана алмай жатырғандығын көре аламыз, тіпті кейбір әкімшілік орталық функциясын атқаратын қалалардың көрсеткіштері кейбір моноқалалардың көрсеткіштеріне қарағанда әлсіз екендігін көре аламыз, бұл өз кезегінде қала халқының саны артып, урбандалу қарқыны жүре бастаса да қала тұрғындарына жайлы орта қалыптаспағандығын көрсетеді.

**Алматы мен Стамбул қалаларын әртүрлі индекстер негізінде салыстыру.** Тұрақты даму дүниежүзі қалаларында әртүрлі деңгейде іске асып, географиялық орны, экономикалық, әлеуметтік және экологиялық жағдайының ерекшелігі бойынша түрлі жобалардың жасалып жатқандығы белгілі. Десе де, осы бағдарлама бойынша өзіміздің мегаполис Алматы қаласын Түркияның Стамбул қаласымен салыстыра отырып, әлсіз және мықты тұстары мен мүмкіндіктерін анықтағымыз келді (1-кесте). Сондықтан Mercer халықаралық компаниясының ақпараттары негізінде кесте жасалды. Әрине, Стамбул мен Алматы қаласының ауданы, халық саны бойынша бір бірінен ерекшеленетінін білеміз, десе де Азиядағы менталитеті мен шаруашылығы, дәстүрі мен діні ұқсас болғандықтан нақты осы қаламен салыстырғанды жөн көрдік.



## Кесте 1 – Алматы және Стамбул қалаларын әртүрлі индекстер негізінде салыстыру

| <b>Критерийлер</b>                                                                                                             | <b>Стамбул</b>       | <b>Алматы</b>       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| <i>Ауданы</i>                                                                                                                  | 5343 км <sup>2</sup> | 682 км <sup>2</sup> |
| <i>Халық саны</i>                                                                                                              | 13,8 млн адам        | 2 135 365 адам      |
| <i>Денсаулық сақтау индексі, (2022 ж. ), (87,95 / 100)</i>                                                                     | 69, 27 / 124-орын    | 47,74 / 275-орын    |
| <i>2019 ж. Мерсердің «өмір сүруге қолайлы қалалар» рейтингі [18]</i>                                                           | 130-орын             | 178-орын            |
| <i>Қауіпсіздік индексі (2022 ж.), (84,86/100)</i>                                                                              | 52,38 / 100          | 35,83 / 100         |
| <i>Қылмыс индексі (2018 ж.)</i>                                                                                                | 109-орын / 50.35     | 112-орын / 50.06    |
| <i>Қалалардағы өмір сапасы, (2022 ж.), (225,26)</i>                                                                            | 218 / 96,13          | 226 / 84,53         |
| <i>Ластану индексі (2022 ж. ), (95,67)</i>                                                                                     | 69,00 / 92-орын      | 77,97 / 51-орын     |
| <i>Климат индексі (2022 ж. ), (98,07)</i>                                                                                      | 93,02 / 100          | 58,30 / 100         |
| <i>Ең дамыған қалалар рейтингі 2020 ж. (экономикасы, адам капиталы, әлеуметтік біртұтастық, қаланы басқаруы, инфрақұрылым)</i> | 43,03 / 129-орын     | 43,08 / 128-орын    |

1-кестеде көріп отырғанымыздай, қылмыс индексі, қалалардағы өмір сапасы және ең дамыған қалалар рейтингісі, яғни экономикасы, адам капиталы, әлеуметтік біртұтастығы, қаланы басқаруы мен инфрақұрылымы бойынша Алматы мен Стамбул қалаларында аз болса да ұқсастықтың бар екенін аңғарсақ, ал денсаулық сақтау, қауіпсіздік деңгейі, ластану және климат индексі мен 2019 ж. Мерсердің «өмір сүруге қолайлы қалалар» рейтингі бойынша үлкен алшақтық бар екенін көре аламыз. Салыстырмалы түрде барлық ең маңызды саналған индекстерде Стамбул басымдық танытуда. Ал, егер жекелей салыстыратын болсақ, Алматы қаласы денсаулық сақтау индексі бойынша 100-ден 47,74 көрсеткішпен 275-орынға, 2019 ж. Мерсердің «өмір сүруге қолайлы қалалар» рейтингісі бойынша 178-орынға ие болып, қауіпсіздік индексі бойынша әлем қалаларындағы орташа көрсеткіштен (84,86/100) біршама төмен (35,83/100). Бұл дегеніміз Алматы қаласында денсаулық сақтау, ластану, қауіпсіздік салалары бойынша жаңашыл, кешенді өзгерістерді қажет етеді дегенді білдіреді.

**Қорытынды.** Қазіргі таңда әлемде халық санының қарқынды өсуімен қатар урбандалудың да даму қарқыны үдей түскені байқалуда. Жыл сайын қала халқы мен қалалардың саны ұлғайып, олардың экономикаға қосып жатқан үлесі де артуда. Дүниежүзілік Банк секілді халықаралық ұйымдар урбандалудың әрі қарай да өсе беретіндігін, сол арқылы жаңа экономикалық карталардың пайда болатындығын алға тартуда.

2020-жылдың 6-ақпанында Астана қаласындағы Назарбаев Университетінде Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму Бағдарламасының «Урбанизация Қазақстандағы инклюзивті және тұрақты дамудың үдеткіші ретінде» тақырыбындағы баяндамасында еліміздегі урбандалу үдерісіне, елдің адам даму индексындағы орнына сипаттама бере отырып, урбандалумен байланысты туындап жатқан проблемаларға баса назар аударған болатын. Баяндамада Қазақстан қалаларының өмір сүру сапасы индекстері жөнінен бір-бірінен көп алшақтықтың бар екендігі, тіпті маңызды саналатын қалалардың кейбір факторлар бойынша артта екендігіне талдау жасай келіп, Қазақстанның қалалары өз әлеуетін дұрыс пайдалана алмайды дегенді ұсынды. Сондай-ақ, қалалақ елді мекендердің көбеюі қоршаған ортаның ластануы, көлік кептелістері, халықтың денсаулығына қауіп төндіруге, инфрақұрылымның, қоғамдық қызметтердің шамадан тыс жүктелуіне және тағы басқа проблемалардың туындауына алып келгендігін айтады. «Тиісті

басқару және ұтымды жобалау кезінде урбанизация Қазақстанның тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізуін жеделдетудің стратегиялық кілті бола алады. Жақсы ойластырылған саясат экономиканы әртараптандыруға, жұмыс орындарын құруға, қалалардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді, бұл ретте табыс теңсіздігімен, тұрғын үйдің қолжетімділігімен, көлік проблемаларымен және қоршаған ортаның ластануымен байланысты урбанизация тәуекелдерін теңестіреді», - деп атап өтті Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму Бағдарламасының Қазақстандағы Тұрақты Өкілі Якуп Бериш [19].

Қытайдың тұрақты даму бағдарламасын жүзеге асырудағы және Стамбул қаласының кейбір басымдықтарын ескере келе төмендегідей ұсыныстар әзірленді:

- Жалпы ластанудың алдын алу үшін баламалы электр энергия көздерін көбейту. Әлемдік энергетика ( EES EAEC ) деректері бойынша 2019ж Қазақстан энергетика құрылымын 83,8% ЖЭС, 11,6% СЭС , тек 4,6% ғана күн және жел электр станциялары құрайды. Күн мен желден энергетика өндіруде тек 2011-2012 жылдардан бастап қана іске аса бастады және жылдан жылға көбеюде, десе де салыстырмалы түрде бұл өте аз және әлеуетті өте әлсіз қолданудамыз.

- Көлік жүйесін ретке келтіру, метро бағыттары мен станцияларын көбейту, басқа да жаңа қоғамдық көлік түрлерін іске қосу, бұл Қытай елі мен Стамбул қаласы секілді көптеген проблемалардың кешенді шешімі болмақ. Егер қоғамдық көлікпен жүру тұрғындарға тиімді болатын болса жеке көліктерін көп қолданбас еді, салдарында ауа ластанбайды, көлік кептелістері азаяды.

- Мемлекеттен жергілікті қалалардың экономикалық потенциалын толық қолдануға мүмкіндік жасау үшін қаржы бөлу, жеке кәсіпкерлерге қолдау көрсету, монополияларды азайтып, әр сала бойынша бәсекелестікті арттыру

Тұрақты дамудың мақсатына сәйкес, қаланы адамдардың жайлылығы үшін өзгерту, дамыту керек. Қала өз тұрғындары тұрақты түрде болғанда ғана қала болмақ.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1. Glaeser, Edward L (2011), *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*, Macmillan, London, 338 pages.
2. Barber, Benjamin R (2013), *If Mayors Ruled the World: Dysfunctional Nations, Rising Cities*, Yale University Press, New Haven, 416 pages.
3. Hollis, Leo (2013), *Cities Are Good for You: The Genius of the Metropolis*, Bloomsbury, London
4. Цели в области устойчивого развития <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/>
5. Юлия Шульга. Устойчивое развитие: что это такое и в чем его значимость. 01.04.2021г. Форбес. Электронный ресурс. <https://www.forbes.ru/obshchestvo/425081-ustoychivoe-razvitiie-cto-eto-takoe-i-v-chem-ego-znachimost>
6. Helen Arfvidsson, David Simon, Michael Oloko & Nishendra Moodley (2017) *Engaging with and measuring informality in the proposed Urban Sustainable Development Goal*, *African Geographical Review*, 36:1, 100-114, DOI: 10.1080/19376812.2015.1130636
7. Simon, D., Arfvidsson, H., Anand, G., Bazaz, A., Fenna, G., Foster, K., Jain, G., Hansson, S., Evans, L. M., Moodley, N., Nyambuga, C., Oloko, M., Ombara, D. C., Patel, Z., Perry, B., Primo, N., Revi, A., Van Niekerk, B., Wharton, A., & Wright, C. (2016). *Developing and testing the Urban Sustainable Development Goal's targets and indicators – a five-city study*. *Environment and Urbanization*, 28(1), 49–63. <https://doi.org/10.1177/0956247815619865>
8. Dania González Couret (2022) *Sustainable urban development. Cuban challenges*, *International Journal of Urban Sustainable Development*, 14:1, 409-411, DOI: 10.1080/19463138.2022.2059487
9. Bradley, K., A. Hult, and G. Cars. 2013. "From Eco-Modernizing to Political Ecologizing: Future Challenges for the Green Capital." In *Sustainable Stockholm: Exploring Urban Sustainability in Europe's Greenest City*, edited by J. Metzger and A. R. Olsson, 168–194. New York: Routledge.

10. Toni Adscheid & Peter Schmitt (2021) *Mobilising post-political environments: tracing the selective geographies of Swedish sustainable urban development*, *Urban Research & Practice*, 14:2, 117-137, DOI: 10.1080/17535069.2019.1589564

11. Инициатива «Устойчивое развитие городов». Всемирный Банк. Электронный ресурс. <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/region/eca/brief/sustainable-cities-initiative>

12. Chinese Academy of Environmental Planning, World Wide Fund for Nature. 2018. "Index Construction and Progress Evaluation Report of SDGs in China 2018."

13. Simon, D., Arfvidsson, H., Anand, G., Bazaz, A., Fenna, G., Foster, K., Jain, G., Hansson, S., Evans, L. M., Moodley, N., Nyambuga, C., Oloko, M., Ombara, D. C., Patel, Z., Perry, B., Primo, N., Revi, A., Van Niekerk, B., Wharton, A., & Wright, C. (2016). *Developing and testing the Urban Sustainable Development Goal's targets and indicators – a five-city study*. *Environment and Urbanization*, 28(1), 49–63. <https://doi.org/10.1177/0956247815619865>

14. Опыт Китая в переходе на рельсы устойчивого развития: построение Зеленой экономики. Набиуллина А. Мировое и национальное хозяйство. Учредители: Московский государственный институт международных отношений eISSN: 2713-0983. №1 (47) 2019г 10 стр.

15. Устойчивое развитие Китая в области транспорта пяти словами. Электронный ресурс. Пекин. 25 октября – Вторая глобальная конференция Организации Объединенных нации по устойчивому транспорту прошла в Пекине с 14 по 16 октября, передает KAZAKHSTAN TODAY.

16. Erohina L.D., Chjen Hai Lün *NOVYE TENDENSII RAZVITIJA GORODOV KITAIA // Mejdunarodnyi jurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovani. – 2016. – № 7-5. – С. 895-900; URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9983 (дата обращения: 15.01.2023).*

17. Эксперты Центра региональных исследований АО «Институт экономических исследований». Электронный ресурс. <https://economy.kz/ru/Mnenija/id=57>

18. Лучшие в мире города для жизни. Электронный ресурс. <https://nonews.co/directory/lists/cities/quality-living-city>

19. ПРООН призывает к устойчивому развитию городов для повышение уровня жизни казахстанцев. Электронный ресурс. 07.02.2020г. <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/press-releases/проон-призывает-к-устойчивому-развитию-городов-для-повышения-уровня-жизни-казахстанцев>

#### Referenses:

1. Glaeser, Edward L (2011), *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*, Macmillan, London, 338 pages.

2. Barber, Benjamin R (2013), *If Mayors Ruled the World: Dysfunctional Nations, Rising Cities*, Yale University Press, New Haven, 416 pages.

3. Hollis, Leo (2013), *Cities Are Good for You: The Genius of the Metropolis*, Bloomsbury, London

4. Tseli v oblasti ystoichivogo razvitia <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/>

5. İulia Şülga. Ustoichivoe razvitie: chto eto takoe i v chem ego znachimost. 01.04.2021g. Forbes. Elektronnyi resurs. <https://www.forbes.ru/obshchestvo/425081-ustoychivoe-razvitie-chto-eto-takoe-i-v-chem-ego-znachimost>

6. Helen Arfvidsson, David Simon, Michael Oloko & Nishendra Moodley (2017) *Engaging with and measuring informality in the proposed Urban Sustainable Development Goal*, *African Geographical Review*, 36:1, 100-114, DOI: 10.1080/19376812.2015.1130636

7. Simon, D., Arfvidsson, H., Anand, G., Bazaz, A., Fenna, G., Foster, K., Jain, G., Hansson, S., Evans, L. M., Moodley, N., Nyambuga, C., Oloko, M., Ombara, D. C., Patel, Z., Perry, B., Primo, N., Revi, A., Van Niekerk, B., Wharton, A., & Wright, C. (2016). *Developing and testing the Urban*

*Sustainable Development Goal's targets and indicators – a five-city study. Environment and Urbanization*, 28(1), 49–63. <https://doi.org/10.1177/0956247815619865>

8. Dania González Couret (2022) Sustainable urban development. Cuban challenges, *International Journal of Urban Sustainable Development*, 14:1, 409-411, DOI: 10.1080/19463138.2022.2059487

9. Bradley, K., A. Hult, and G. Cars. 2013. “From Eco-Modernizing to Political Ecologizing: Future Challenges for the Green Capital.” In *Sustainable Stockholm: Exploring Urban Sustainability in Europe's Greenest City*, edited by J. Metzger and A. R. Olsson, 168–194. New York: Routledge.

10. Toni Adscheid & Peter Schmitt (2021) Mobilising post-political environments: tracing the selective geographies of Swedish sustainable urban development, *Urban Research & Practice*, 14:2, 117-137, DOI: 10.1080/17535069.2019.1589564

11. Inisiativa «Ustoichivoe razvitie gorodov». Vsemirnyi Bank. Elektronnyi resurs. <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/region/eca/brief/sustainable-cities-initiative>

12. Chinese Academy of Environmental Planning, World Wide Fund for Nature. 2018. “Index Construction and Progress Evaluation Report of SDGs in China 2018.”

13. Simon, D., Arfvidsson, H., Anand, G., Bazaz, A., Fenna, G., Foster, K., Jain, G., Hansson, S., Evans, L. M., Moodley, N., Nyambuga, C., Oloko, M., Ombara, D. C., Patel, Z., Perry, B., Primo, N., Revi, A., Van Niekerk, B., Wharton, A., & Wright, C. (2016). *Developing and testing the Urban Sustainable Development Goal's targets and indicators – a five-city study. Environment and Urbanization*, 28(1), 49–63. <https://doi.org/10.1177/0956247815619865>

14. Opyt Kitaia v perehode na relsy ustoichivogo razvitiia: postroenie Zelenoi ekonomiki. Nabiullina A., Mirovov i nasionälnoe hozäistvo. Uchrediteli: Moskovski gosudarstvennyi institut mejdunarodnyh otnoşeni eISSN: 2713-0983. №1 (47) 2019г 10 cmp.

15. Ustoichivoe razvitie Kitaia v oblasti transporta pätü slovami. Elektronnyi resurs. PEKİN. 25 OKTÄBRÄ - Vtoraiia Globälnaia konferensia Organizasii Obedinennyh Nasi po ustoichivomu transportu proşla v Pekine s 14 po 16 oktäbrä, peredaet KAZAKHSTAN TODAY.

16. Erohina L.D., Chjen Hai Lün NOVYE TENDENSII RAZVITIA GORODOV KITAIA // *Mejdunarodnyi jurnal prikladnyh i fundamentälnyh issledovani*. – 2016. – № 7-5. – С. 895-900; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=9983> (дата обращения: 15.01.2023).

17. Eksperty Sentra regionälnyh issledovani AO «Institut ekonomicheskikh issledovani» Elektronnyi resurs. <https://economy.kz/ru/Mnenija/id=57>

18. Luchşie v mire goroda dlä jizni. Elektronnyi resurs. <https://nonews.co/directory/lists/cities/quality-living-city>

19. PROON prizyvaet k ustoichivomu razvitiu gorodov dlä povыşeniia urovnä jizni kazahstansev. Elektronnyi resurs. 07.02.2020г. <https://www.undp.org/ru/kazakhstan/press-releases/проон-призывает-к-устойчивому-развитию-городов-для-повышения-уровня-жизни-казахстанцев>

УДК: 911,37  
МРПТИ: 39.21.02

*Sarkytkan Kaster*

*Abai KazNPU, Almaty, Kazakhstan*

## **MINORITIES AND KAZAKH DIASPORA IN XINJIANG: IN THE CONTEXT OF ECONOMIC GEOGRAPHY**

*Publication of a study of the grant and program funding project*

*"Implementation of the Chinese Communist Party policy towards minorities in Xinjiang:  
history, present and future"*

### *Abstract*

The article was published based on research results of the project of grant and targeted financing for 2022-2024 "The Implementation of the Chinese Communist Party's Minority Policy in Xinjiang: History, Present and Future" jointly with the Institute of Oriental Studies named after R.B. Suleimenov. The article examines the geographical position of the Xinjiang region and its neighbouring countries, adjacent provinces within the state, and natural and climatic conditions. The topography, the location of water resources, mineral and fuel resources, their reserves and their place, and climatic features are emphasized. Xinjiang's traditional and modern economic situation and social development problems are described in economic- geographical terms. The article also examines the population of Xinjiang, the share of different nationalities, demography and population settlement and territorial-administrative divisions.

The article also comprehensively considered the Ili Kazakh Autonomous Oblast under Xinjiang. Because Ili Kazakh Autonomous Oblast is a very important administrative unit in terms of its geographical location, territory, bordering countries and border lengths, and natural resource potential. Therefore, it is essential to study the territorial-administrative situation, geographical settlement and ethnic composition of the population of the Ili Kazakh Autonomous Region in a demographic context. Most of the 5 million ethnic Kazakhs living abroad live in the Ili Kazakh Autonomous Region of the People's Republic of China. The Ili-Kazakh region covers the entire 1,700-kilometer border between Kazakhstan and China. Therefore, this article shows that the Xinjiang region has an important geopolitical and geoeconomic location for China. As a result of such facts and information, the reason, nature and position of the policy of minority nationalities conducted by the Chinese communists in Xinjiang will be determined scientifically.

The following important section considered in the article is the issue of diaspora and irredentists. According to this content, the Kazakh diaspora and irredentists are analyzed from a historical and geographical point of view. It is suggested that the Chinese Kazakhs are irredentists, not diaspora. This shows the role of ethnic Kazakhs in the relations between the two states. The article also analyzes the migration of ethnic Kazakhs to the Republic of Kazakhstan. The reasons for their arrival in Kazakhstan and the settlements where they settled after returning to Kazakhstan are highlighted.

**Keywords.** Xinjiang, minorities, Ili Kazakh Autonomous Oblast, ethnic Kazakhs, diaspora, demography, migration.



Қастер Сарқытқан,  
Абай атындағы ҚазҰПУ, Алматы, Қазақстан

## ШЫНЖАҢДАҒЫ АЗСАНДЫ ҰЛТТАР ЖӘНЕ ҚАЗАҚ ДИАСПОРАСЫ: ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯ КОНТЕКСТІНДЕ

*«Қытай Коммунистік партиясы азсанды ұлттар саясатының Шыңжаңда атқарылуы: тарихы, бүгінгі және келешегі» атты гранттық және бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру жобасы бойынша зерттеу нәтижесінің жарияланымы*

### Аңдатпа

Мақала Р.Б. Сулейменов атындағы Шығыстану Институтымен бірлесе атқарылып жатқан «Қытай Коммунистік партиясы азсанды ұлттар саясатының Шыңжаңда атқарылуы: тарихы, бүгінгі және келешегі» атты 2022-2024 жылдарға арналған гранттық және бағдарламалық-мақсатты қаржыландыру жобасының зерттеу нәтижелері негізінде жарияланды. Мақала Шыңжаң жерінің географиялық орнын, айналасындағы көршілес елдерін, мемлекет ішкі іргелес провенциялар мен табиғи-климаттық жағдайын қарастырады. Оның ішінде әсіресе, жер бедері, су ресурстарының орналасуы, минералдық және отындық ресурстары, олардың қоры, орналасуы, климаттық ерекшелігі баса баяндалады. Шыңжаңның дәстүрлі және қазіргі заманғы шаруашылық жағдайы мен экономикалық және әлеуметтік даму мәселелері экономикалық-географиялық тұрғыда сипатталады. Мақалада Шыңжаңдағы халық саны, ондағы әр түрлі ұлттардың үлесі, демографиясы және халықтың қоныстануы мен аумақтық-әкімшілік бөліністері де зерттеледі.

Мақалада Шыңжаңның аумақтық-әкімшілік құзырына қарасты Іле Қазақ автономиялық облысы да жан-жақты қарастырылған. Өйткені, Іле Қазақ автономиялық облысы – географиялық орны, аумағы, шекаралас елдері мен шекара ұзындықтары және табиғи ресурстық әлеуеті бойынша аса маңызды әкімшілік бірлік болып табылады. Сондықтан да Іле Қазақ автономиялық облысының аумақтық-әкімшілік жағдайын, халқының географиялық қоныстануын және этникалық құрамын демографиялық тұрғыда зерттеу маңызды болып табылады. Жалпы шетелде қоныстанған 5 миллион шамасындағы этникалық қазақтардың көпшілігі Қытай Халық Республикасының Іле Қазақ автономиялық облысында өмір сүреді. Іле Қазақ облысы Қазақстан мен Қытай арасындағы 1700 шақырым келетін шекараны тұтастай алып жатыр. Сондықтан Шыңжаң ауданының Қытай үшін маңызды геосаяси және геоэкономикалық орынға ие екендігі осы мақалада көрсетіледі. Осындай дәйектер мен ақпараттардың нәтижесінде Қытай коммунистерінің Шыңжаңда жүргізіп отырған аз ұлттар саясатының себебі, сипаты және ұстанымы ғылыми тұрғыда айқындала түседі.

Мақалада қарастырылған келесі бір маңызды бөлім - диаспора және ирреденттер мәселесі. Бұл мазмұн бойынша қазақ диаспорасы мен ирреденттеріне тарихи-географиялық тұрғыдан талдау жасалынып, қытай қазақтарының диаспора емес, ирреденттер екендігі тұжырымдалады. Осы арқылы екі мемлекет қарым-қатынасындағы этникалық қазақтардың рөлі көрсетіледі. Мақалада этникалық қазақтардың Қазақстан Республикасына бағытталған көші-қон жағдайы да талданады. Олардың Қазақстанға келуінің себептері және Қазақстандағы қоныстанған елді-мекендері атап көрсетіледі.

**Түйін сөздер:** Шыңжаң, аз ұлттар, Іле Қазақ автономиялық облысы, этникалық қазақтар, диаспора, демография, көші-қон.

Саркытка Кастер  
КазНПУ им. Абая, Алматы, Казахстан

## МЕНЬШИНСТВА И КАЗАХСКАЯ ДИАСПОРА В СИНЬЦЗЯНЕ: В КОНТЕКСТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

*Публикация результатов исследования проекта грантового и программно-целевого финансирования  
«Реализация политики Коммунистической партии Китая в отношении меньшинств в Синьцзяне:  
история, настоящее и будущее»*

### *Аннотация*

Статья опубликована по результатам исследования проекта грантового и целевого финансирования на 2022-2024 годы «Реализация миноритарной политики Коммунистической партии Китая в Синьцзяне: история, настоящее и будущее» совместно с Институтом востоковедения имени Р.Б. Сулейменова. В статье рассматривается географическое положение региона Синьцзян и соседних с ним стран, сопредельных провинций в составе государства, природно-климатические условия. Подчеркиваются топография, расположение водных ресурсов, минеральных и топливных ресурсов, их запасы и местонахождение, климатические особенности. Традиционные и современные экономические условия, проблемы экономического и социального развития в Синьцзяне характеризуются экономико-географическим контекстом. В статье также рассматривается население Синьцзяна, доля различных национальностей, демография и расселение населения, территориально-административное деление.

В статье также всесторонне рассмотрена Или Казахская автономная область при Синьцзяне. Потому что Или Казахская автономная область является очень важной административной единицей с точки зрения ее географического положения, территории, сопредельных стран и протяженности границ, а также природно-ресурсного потенциала. Поэтому необходимо изучить общую территориально-административную ситуацию и географическое расселение и этнический состав населения Илийской автономной области в демографическом контексте. Большинство из 5 миллионов этнических казахов который проживающих за рубежом, проживают в Или Казахской автономной области Китайской Народной Республики. Иле-Казахский район охватывает всю 1700-километровую границу между Казахстаном и Китаем. Поэтому эта статья показывает, что Синьцзянский район имеет важное геополитическое и геоэкономическое расположение для Китая. В результате таких фактов и информации будут научно определены причины, характер и позиция политики национальных меньшинств проводимой китайскими коммунистами в Синьцзяне.

Следующим важным разделом, рассмотренным в статье, является вопрос диаспоры и ирредентистов. По этому содержанию был проведен историко-географический анализ казахской диаспоры и ирредентистов, и было высказано предположение, что китайские казахи-ирредентисты, а не диаспоры. Это показывает роль этнических казахов в отношениях между двумя государствами. В статье также анализируется миграция этнических казахов в Республику Казахстан. Выделены причины их прибытия в Казахстан и населенные пункты, где они поселились после возвращения в Казахстан.

**Ключевые слова.** Синьцзян, меньшинства, Иле Казахская автономная область, этнические казахи, диаспора, демография, миграция.

**Introduction.** The Xinjiang Uygur Autonomous Region is located in northwestern China, in the interior of the Eurasian continent, with an area of 1,664,900 square kilometres. It is one-sixth of the territory of China as a whole. It borders on the Tibetan Autonomous Region, the provinces of Qinghai and Gansu, and the outer border with eight countries, including Mongolia, Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Afghanistan, Pakistan and India. Two thousand kilometres between the west and East, 1600 kilometres between the south and North. There are 16 customs posts in neighbouring

countries. The length of the land border is more than 5,700 kilometres. The longest border of China with neighbouring countries on the continent is located in this district.

Table 1- Countries bordering Xinjiang region and border length

| Neighboring countries        | Border length (km) |
|------------------------------|--------------------|
| Republic of Kazakhstan       | 1,718              |
| Kyrgyz Republic              | 1000               |
| Republic of Tajikistan       | 450                |
| Islamic State of Afghanistan | 92                 |
| Islamic Republic of Pakistan | 599,1              |
| India                        | 200                |
| Mongolia                     | 1,416              |
| Russian Federation           | 55                 |

Xin Jiang can be described geographically as "three mountains and two lowlands": Altai mountain in the North, Kunlong mountain in the South, and Tianshan Mountains in the central part. And in the middle of these three mountain ranges are two large depressions-Zhungar and Taryn. The Taklimakan Desert, located in the middle of the Tarim lowland, covers an area of about 330,000 square kilometres. It is the most extensive desert land in China. The Tarim River is 2,486 kilometres long and is the longest inland river in China. And the Dzungarian lowland in the North is about 380,000 square kilometres. It is the second most extensive lowland in China. Xinjiang belongs to a typical temperate continental dry climate. Precipitation is low, with an average annual rainfall of 177.3 mm. The temporal and spatial distribution of water resources is uneven, with the peculiarity of being more in the West and less in the East, more in the North and less in the South, and more mountains and less in the plains.

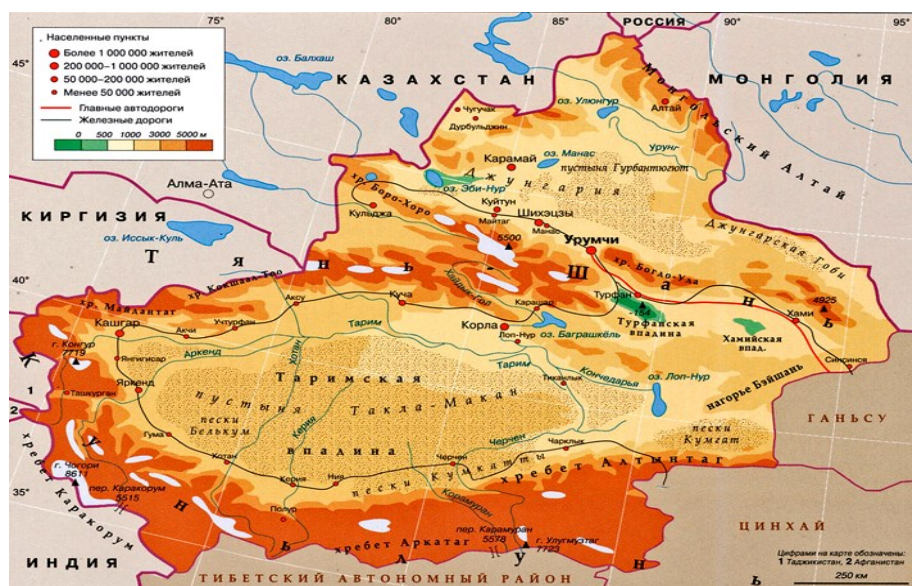


Figure 1. Physical map of Xinjiang

Xinjiang has many types of minerals and abundant reserves. For example, 153 kinds of minerals are found in the district. It accounts for 88.44% of the total state-found minerals. The estimated oil resources are 23 billion tons, about 30% of the country's onshore oil resources. And natural gas resources are 16 trillion cubic meters, about 34 million tons. And the estimated coal resources are 2.19



trillion tons. This figure is about 40% of the total coal reserves of the state. Beyond these, there are abundant reserves of iron, copper, lead, zinc, gold, chromium, nickel, rare metals, salt minerals, fluorite and other minerals. In addition, Xinjiang has a wide variety of biological resources and unique species. There are more than 730 species of vertebrates, which is 11% of the total number of animals in the country. There are 178 wild animals under state protection, accounting for 18% of the country's total, including 45 wild animals under national primary protection of the first level and 133 wild animals under national secondary security. According to these indicators, it is possible to know how important Xinjiang is for the Chinese state [ <https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang.2022/>].

**Materials and methodology.** The purpose of the study of the article is a scientific assessment of the geopolitical and geo-economic significance of the region through the economic and geographical features of the XinJiang Province. Therefore, in the article's writing, the works of domestic and foreign scientists were considered. Maps and statistical data of state institutions and materials published in print media were also used. Definitions were given to the scientific terms encountered to achieve the stated goal of the study. For example, by analyzing the dictionary meaning and historical-scientific interpretation of diaspora and irredenta, it was clarified that Chinese Kazakhs are not diaspora, which is ingredients in their homeland. Geographical modelling, graphic, cartographic, mathematical, statistical and comparative analysis methods were used to discuss the geographical situation of the territory currently inhabited by Chinese Kazakhs and the migration situation between Kazakhstan and China.

**Results and analysis.** According to the territorial-administrative division of January 2023, Xinjiang has ten regions. Five of them are autonomous regions. Xinjiang has 13 cities and sixty districts. Among them, six districts are autonomous. Xinjiang has been a multi-ethnic region since ancient times. There are 56 ethnic groups, such as Uyghur, Hanzu, Kazakh, Mongolian, Hui, Kyrgyz, Manchu, Sibe, Tajik, Uzbek, Tatar, and Russian. According to the results of 2021, the number of permanent residents is 25.89 million. There were 10.9201 million Han people (pure Chinese citizens) and 14.9322 million ethnic minorities. This indicator shows that the population of Xinjiang has increased in the last ten years.

In addition to the Chinese, indigenous peoples have lived in this region from time immemorial. Such Turkic-speaking peoples as Uyghur, Kazakh, Kyrgyz, and Uzbek occupy a dominant position. Among these peoples, the Uyghur population prevails. Since the beginning of the new century, the Uyghur population has grown from 8.3456 million (2000) to 11.6243 million (2020). The average annual growth rate was 1.67%. During this period, the average annual growth rate of minorities was high [ <http://www.news.cn/10.12.2021/>]. According to the age structure of the Xinjiang population, there are 5 million 8062 thousand people aged 0-14, which is 22.46% of the total population. There are 17 million 1292 thousand people aged 15-59, 66.26% of the total population. And 2 million 917 thousand people over sixty. This shows 11.28 %. Two thousand twenty-two years compared to 2010, the share of the population aged 0-14 increased by 2.01%, and the percentage of the population aged sixty and over by 1.62% [ <http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/26/>]. It produces newspapers, books, audio-visual products and electronic publications in 6 languages (Uyghur, Kazakh, Kyrgyz, Mongolian and Sibe) in Xinjiang. Xinjiang has long been a region where many religions coexist. Currently, there are Islam, Buddhism, Taoism, Christianity, Catholicism, and Orthodox churches. In 1987, Xinjiang Islamic Institute, a religious higher education institution with a five-year school system, was established in the autonomous region.

The economy of Xinjiang has been developing at a high rate since the 2000s due to China's "Development of the Western Regions" reform. For example, the regional gross domestic product will increase from 741.183 billion yuan in 2012 to 1,598.365 billion yuan in 2021. Average annual growth is 7.5%; GDP per capita will increase from 33,103 yuan in 2012 to 61,725 yuan in 2021, with an average annual growth rate of 5.8%. Expected results of the economic and social development of Xinjiang in 2022: increase of the region's gross domestic product by 6%, state budget income by 7%, investment in fixed capital by 10%, foreign trade by 6%, per capita income by 7 Delivery to %.

And the most densely populated place of Kazakhs in the district is the Ili Kazakh Autonomous Region. The region is located in the western northern part of Xinjiang. The land area is 350 thousand square kilometers and is 1/5 of the total area of the Xinjiang. The west-north borders Kazakhstan, the

North-the Russian Federation. The outer border is 421 kilometers long. In addition to the Ili Kazakh Autonomous Region, Chinese Kazakhs live in other regions of Xinjiang [Сарқытқан Қастер, 2021].

*Table 2- Administrative units inhabited by Kazakhs outside Ile region*

| <b>The name of the administrative structure</b> | <b>number of Kazakhs</b> |
|-------------------------------------------------|--------------------------|
| Sanzhi Dungan region                            | 133286                   |
| in Manas district                               | 17859                    |
| in Kutibi district                              | 24234                    |
| in Fukang district                              | 14761                    |
| in Chongzhi district                            | 24700                    |
| Mory in the Kazakh Autonomous District          | 21054                    |
| in Zhemsary district                            | 10909                    |
| Barkol in the Kazakh autonomous region          | 33705                    |
| Burtala is in the Mongolian autonomous region   | 44417                    |
| In the city of Urumzhi                          | 68076                    |
| In the city of Karamai                          | 11620                    |

Tarbagatai mountain in the west-north of the Ile region, Tian-Shan mountains in the west-south, Altai mountain in the far north, Tian-Shan mountain range stretches obliquely in the east-west direction, Xinjiang land is divided into two regions, South and North. Kazakhs have been settling in this northwestern region throughout history. There are famous Irtysh and Ile rivers in this region. The distance between the west and east of the area is more than 1000, and the distance between the north and south is more than 800.



*Figure 2. Geographical location of Xinjiang in China, Ile region in Xinjiang*

This region is rich in water resources, it is profitable for agriculture. The Irtysh river originates from the West-South peaks of the Altai Mountains and flows into Lake Zaisan in Kazakhstan. The two banks of the river are rich with grass and water, which has long been a sacred place for nomads. The Ili river flows to the west and into Lake Balkhash in Kazakhstan. The two banks of the river are fertile arable land, rich water, fertile pastures, and favourable weather conditions. The terrain is flat, with a height of 1000-3000 meters above sea level. However, due to its remoteness from the sea – oceans, the temperate zone has the character of a dry, cold climate. The average annual precipitation is 145 mm., and the annual and daily temperature difference is high.

By administrative–territorial division, the Ili-Kazakh Autonomous Region covers the Tarbagatai and Altai regions, the city of Kulzha and Kuytun, as well as the Kulzha, Khorgos, Nylky, Kunes, Togyztarau, Tekes, Mongolkure districts and the Shapshal Sibe Autonomous District. The administrative centre of the region is the city of Kulzha. The population is 5 million. 343 thousand 98 people, of which the minority population is 61.3 %. The average density is 16 people. The birth rate is 9.12 ‰, mortality-4.8., natural increase - is 4.32 ‰. The number of Kazakh nationalities is 22% [Vang Lychuan, 2011]. The main inhabitants are representatives of Kazakh, Chinese, Uyghur, Mongolian, Dungan, Sibe, Kyrgyz nationalities. However, in recent years, the number of Chinese has been increasing due to the large migration from the inner regions of China. As a result, the population is rapidly increasing, employment is difficult, and other social problems are causing a flight. This situation accelerated the process of resettlement of local Kazakhs to Kazakhstan. However, the instability of Kazakhstan's migration policy has been negatively affecting the migration of Kazakhs for some years. Moreover, the pandemic situation has stopped migration in one way or another.

In addition to Xinjiang, the provinces are also inhabited by Kazakhs, but their number is small. On a global scale, about 5 million Kazakhs live in more than 40 countries. However, their exact number is still unclear. They can be classified into groups as irredentists and diasporas. The word diaspora here means "scattering" in Greek, while the word irredenta is derived from the Italian word for "no freedom" (Dosan Baimolda, 2015). The reason for dividing them into irredentists and Diasporas is that the two have different legal and political meanings. Diaspora - people persecuted for various reasons and migrated to other countries and their descendants. Irredents are citizens and their descendants who were separated from their historical homeland under the conditions of delimitation and demarcation.

The role of diasporas and irredentists in international relations is essential. They have a positive influence on the state of integration of the country. For many countries, studying the history of the development of the diaspora is an essential tool in implementing foreign policy. In the current geopolitical and geoeconomic situation, the state needs to use the potential of Kazakh diasporas and irredentists. However, Kazakhstan has yet to take full advantage of this opportunity. That is to say, there is still not a scientific institute studying this field (Kaster Sarkytan, 2013. p. 358-365).

*Table 3 - Ili Kazakh Autonomous Oblast: administrative structure, population and land area*

| <i>Name of land</i>                      | <i>Population</i> | <i>land area<br/>(square kilometer)</i> |
|------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| <i>Kulzha city</i>                       | 542000            | 524,94                                  |
| <i>Kuytun city</i>                       | 300000            | 1109,89                                 |
| <i>Kulzha district</i>                   | 372590            | 4681,90                                 |
| <i>Shapshal Sibe Autonomous District</i> | 179744            | 4471,95                                 |
| <i>Khorgos district</i>                  | 364400            | 5429,83                                 |
| <i>Togyztarau district</i>               | 164860            | 4326,90                                 |
| <i>Kunes district</i>                    | 297600            | 6813,74                                 |
| <i>Mongolkure district</i>               | 158900            | 11127,91                                |
| <i>Tekes district</i>                    | 156900            | 7764,10                                 |
| <i>Tekes district</i>                    | 157000            | 10130,37                                |
| <i>Tarbagatai regions</i>                | <b>966300</b>     | <b>94698,78</b>                         |
| <i>Shaueshek city</i>                    | 159500            | 3991,25                                 |
| <i>Shikhu city</i>                       | 210300            | 14299,86                                |
| <i>Dorbilzhin district</i>               | 201200            | 9448,37                                 |
| <i>Sawan district</i>                    | 203000            | 12676,58                                |
| <i>Toly district</i>                     | 89100             | 19977,34                                |
| <i>Shagantogai district</i>              | 53400             | 6112,13                                 |

|                            |               |                  |
|----------------------------|---------------|------------------|
| <i>Kobyksary district</i>  | 49900         | 28192,65         |
| <i>Altai regions</i>       | <b>623000</b> | <b>117699,01</b> |
| <i>Altai city</i>          | 226300        | 10829,06         |
| <i>Bouyrshin district</i>  | 65900         | 10357,35         |
| <i>Jemenei district</i>    | 37600         | 7152,30          |
| <i>Koktogai district</i>   | 85800         | 32186,11         |
| <i>Buriltogai district</i> | 71600         | 33250,74         |
| <i>Kaba district</i>       | 79700         | 8166,58          |
| <i>Shingil district</i>    | 56200         | 15576,87         |

After the Republic of Kazakhstan gained independence, it prepared many programs related to the return of Kazakhs abroad to their historical homeland. In January 1992, the Republic of Kazakhstan concluded a trade and economic agreement with the People's Republic of China. That year, the trade between the two countries was 432 million US dollars. After that, about 68 agreements were signed between the two countries (Madiiev D.A., 2018). Such relations also had an impact on the increase in the flow of migration.

Currently, if we classify the reasons influencing the situation of migration between the Republic of Kazakhstan and the People's Republic of China, it is based on the following:

- economic (including the situation in the labour market);
- historical;
- geographical;
- political and legal;
- social;
- ethnodemographic;
- ethnocultural.

The factors influencing the increase in migration from China to Kazakhstan are repatriates who came to Kazakhstan for permanent residence (Sadovskaya E, 2008). Immigrants are mainly located in Almaty and Astana city, Aktobe, Almaty and East Kazakhstan regions. (Kozhirova S., 2010).

**Conclusion.** The Kazakhs of China settled in the concentrated District of the Ili Kazakh Autonomous Region. It is considered an important region in China due to the breadth of the region's land and the advantage of its natural and climatic resource potential. The current economic development of the region has had a significant impact on the development of multilateral trade and economic, cultural and social relations between China and Kazakhstan. However, along with economic growth, an increase in environmental issues also affects Kazakhstan. The increase in the region's population has caused difficulties for Kazakhs to be employed and receive education in their language. Chinese Kazakhs, concerned about the future of their descendants, accelerated their migration to Kazakhstan. However, the non-permanent continuation of the migration policy of the Government of Kazakhstan towards compatriots in one direction created various obstacles to the migration of Kazakhs. However, over the past few years, migration has resumed, but the number of immigrants has sharply decreased due to the pandemic.

Internal and external migration of people is a long-standing and standard process common to many peoples. However, the cause and effect of formation are different among them. It is related to the political-historical conditions of that time and individual decisions of the nation or citizens. «population shift from countries are not similar amongst themselves and is defined by personal decisions of people taking part in the shifting and is a function of globalizing economy» (Castles, Stephen and Mark J. Miller, 2003) Therefore, this phenomenon is considered and appreciated as one of the functions of human civilization and the globalization of the economy. The Kazakh people, who settled in many

countries of the world due to various historical circumstances, are one of the most scattered nations in the world. However, it is quite natural that they have a socio-political status as diasporas and irredentists due to their close or distant habitat in the historical and geographical regions bordering Kazakhstan. The largest group of Kazakhs living abroad is in China. With the creation of legal and legal foundations of migration processes between the Republic of Kazakhstan and the people's Republic of China, the migration of compatriots and labour students has gradually developed.

During the 30 years of independence, more than 1 million ethnic Kazakhs immigrated to Kazakhstan, which contributed to a significant increase in the country's population. Among them, the share of Chinese Kazakhs is about 15 per cent. The reason for this is that they are local people. Moreover, in recent years, the decline in economic growth in Kazakhstan and the steady growth of the Chinese economy have reduced the attractiveness of Kazakhstan. However, Kazakhs in China are very concerned about the preservation of their mother tongue and national identity. This is the factor that prompted the migration of Kazakhs to Kazakhstan." (Aibolat Dalelkhan, Dariko Majidenova, 2018).

From the point of view of the country's geopolitical interest, it is very important to attract ethnic Kazakhs abroad to the Motherland. For this, the country's government should increase the current laws and the amount of aid and create the best possible conditions. As one of the conditions for this, it is necessary to increase the social and economic attractiveness of the country. It is clear that this will give a new impetus to the development of Kazakh street.

#### References:

1. Sh. Nadyrov. *Jekonomicheskaja situacija v SUAR KNR, Osobennosti regional'no razbitija i ih vlijanija na kazahstansko-kitajskie otnoshenija. (sbornik statej: Sovremennyy Sin'zjan i ego mesto v Kazahstansko-kitajskih otnoshenijah)* Almaty: Fond Evrazii. 1997.–245 s., 82 s.
2. Shynzhan-Ūjyr avtonomijalyq audanynda sholu. <https://www.xinjiang.gov.cn/xinjiang/xjgk/05.10.2022/6884c592061745e3bcd500870c5ffe6f.shtml>
3. Shynzhan halqy, asirese, ŷjeyrlar, az Ƴlttar tƳraqƳy osude. [http://www.news.cn/2021-12/10/c\\_1128152696.htm](http://www.news.cn/2021-12/10/c_1128152696.htm) //10.12.2021
4. Shynzhandazy demografijalyq damu. 26.09.2021 10:25 Дереккөз: Синьхуа ақпарат агенттигі [http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/26/content\\_5639380.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-09/26/content_5639380.htm)
5. Kaster Sarkytkan. Qytaj qazaqtarynyń qonystanu geografijasy zhane Qazaqstan-Qytaj arasyndaǵy keshi-qon máseleleri// 2021 <https://bulletingeography.kaznu.kz>, 4-16 p.
6. Vań Lychuan. Batysty igerudegi Shynzhan jekonomikasy. Urimzhi: Shynzhan halq baspasy, 2011.–464 bet, 3 b. qytaj tilinde
7. Dosan Baymolda, Ewropadagy qazaqtar (tarixy jane bugingi jagdayı). Pwblicistikalıq zerttew/ Almatı: Duniejuzi qazaqtarı qawımdastıǵy "Atajurt" baspa ortalıǵı, 2015. – 192 b.
8. Kaster Sarkytkan. "Shetel qazaqtarın tanwdy mektep oqwlyqtarınan bastaw - zaman talaby". Qazaq diasporasynyń jasampaz alewety: Tarixy jane zamanawı kelbeti -atty Respwblikalıq gylimi-praktikalıq konferenciya. – 358-365 b.
9. Madiev D.A., Kazakstan men Xinjiang arasındagy xekara mangy sawda baylanystarınıń damwy, "Kazakstan-Kytai qarım-qatınastarı", Repwblikalıq gılimi konferenciya materialdarı, Almaty, 2018 j. – 252 b.
10. Sadovskaya E. Kitayskaya migraciya v Kazaxstane: pricinı, osnovnie tendenci i perspektivi // *Centralnaya Aziya i Kavkaz*, 2008, №1(55). – S. 46.
11. Kojirova S. Kazaxstanski vektor kitayskoy migraci, S. 6. [www.enu.kz/ru/Lica-enu](http://www.enu.kz/ru/Lica-enu)
12. Castles, Stephen and Mark J. Miller (2003) *Migratory Process the Formation of Ethnic Minorities; The Age of Migration*. New York, Guilford Press, pp. 21-49.
13. Aibolat Dalelkhan, Dariko Mazhidenova. Return migration issues in Kazakh-Chinese relations: Mobility and immobility in migration of Kazakh diaspora in China. *Opcion Revista de ciencias Humanas y Sociales* . Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. Ano 33№ 85 (2018): 582-604, 586 p.

УДК 57:372.8  
МРНТИ 34.01.45

*Батырова К.И., Шыныбекова Ш.С., Бекенова Н.А.*

*Казахский государственный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИХОТОМИЧЕСКОГО КЛЮЧА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОРГАНИЗМОВ**

### *Аннотация*

В этой статье проводится анализ использования дихотомического ключа как методики определения растений и животных в разных авторских линиях учебников по биологии разных лет (с первых учебников Биологии 1992 года до учебников нового поколения по обновленной программе обучения).

Приоритетом новых учебников практически по всем дисциплинам является образование через деятельность, поэтому усвоение методики использования дихотомического ключа неоценима. Показана роль усвоения данной методики школьниками в выявлении систематических признаков разных групп организмов и реализации формирования практических умений и навыков в определении таксономического положения заданных растений и животных.

Тщательный анализ учебников нового поколения (на примере учебника Биологии 2017, 7 класс, авторы Е.А. Очкур, Ж.Ж. Курманғалиева) показал несоответствие, а также были выявлены методические ошибки, которые допускают авторы при использовании дихотомического ключа. Все эти недочеты затрудняют усвоение данной методики как инструмента в формировании ключевых компетенции.

**Ключевые слова:** образование, учебник Биологии, дихотомический ключ, теза, антитеза, степень, определение растений и животных.

*К.И. Батырова, Ш.С. Шыныбекова, Н.А. Бекенова  
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті  
Алматы қ., Қазақстан*

## **АҒЗАЛАРДЫ АНЫҚТАУ КЕЗІНДЕ ДИХОТОМДЫҚ КІЛТТІ ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕСІ**

### *Аңдатпа*

Бұл мақалада әр жылдардағы биология оқулықтарының (1992 жылғы алғашқы биология оқулықтарынан жаңартылған оқу бағдарламасы бойынша жаңа буын оқулықтарына дейін) әртүрлі авторлық қатардағы өсімдіктер мен жануарларды анықтау әдісі ретінде дихотомиялық кілттің қолданылуы талданады.

Барлық дерлік пәндер бойынша жаңа оқулықтардың басымдығы әрекет арқылы білім беру болып табылады, сондықтан дихотомиялық кілтті қолдану әдістемесін меңгеру өте құнды. Ағзалардың әртүрлі топтарының жүйелік ерекшеліктерін анықтауда және берілген өсімдіктер мен жануарлардың таксономиялық орнын анықтауда практикалық дағдыларды қалыптастыруды жүзеге асыруда мектеп оқушыларының бұл әдістемені меңгеруінің рөлі көрсетілген.

Жаңа буын оқулықтарын жан-жақты талдау (2017 жылғы «Биология» оқулығының мысалында (7-сынып), авторлары Е.А. Очкур, Ж.Ж. Құрманғалиева) авторлардың дихотомиялық кілтті қолдануда жіберілетін сәйкессіздіктерін немесе әдістемелік қателерін көрсетеді. Бұл



кемшіліктердің барлығы бұл әдістемені негізгі құзыреттерді қалыптастыру құралы ретінде меңгеруді қиындатады.

**Түйін сөздер:** Білім, Биология оқулығы, дихотомиялық кілт, өсімдіктер мен жануарларды анықтау

*K.I.Batyrova<sup>1</sup>, Sh.S. Shynybekova<sup>1</sup>, N.A.Bekenova<sup>1</sup>  
Abai Kazakh national pedagogical university  
Almaty, Kazakhstan*

## ON THE QUESTION OF USING A DICHOTOMIC KEY IN IDENTIFYING ORGANISMS

### *Abstract*

This article analyzes the use of a dichotomous key as a technique for identifying plants and animals in different author lines of biology textbooks of different years (from the first Biology textbooks in 1992 to new generation textbooks according to an updated curriculum). The priority of new textbooks in almost all disciplines is education through activity, so mastering the methodology for using the dichotomous key is invaluable. The significance indicator is determined by the methods of schoolchildren in identifying systemic signs of various groups of organs and the formation of practical skills in choosing the taxonomic position of given plants and animals.

A thorough analysis of the textbooks of the new generation (according to the textbook of Biology 2017, grade 7, authors E.A. Ochkur, Zh.Zh. Kurmangaliyeva) showed a discrepancy, and methodological errors made by the authors when using the dichotomous key were also identified. All these shortcomings make it difficult to master the methodology and the formation of key competencies

**Key words:** education, Biology textbook, dichotomous key, thesis, antithesis, stage, definition of plants and animals.

**Введение.** Реализация современной государственной образовательной политики требует пересмотра содержания образования и всей методической системы обучения в соответствии с общеобязательным стандартом общего среднего образования. Реализация социального заказа общества образовательной системе невозможна без создания и внедрения учебников и учебно-методических комплексов нового поколения. В соответствии с современными требованиями к будущим выпускникам назревает необходимость более тщательно отбора методического материала, обеспечивающий компетентностный подход в обучении. В основе этого лежит освоение практических навыков в выявлении специфических признаков организмов через использование дихотомического ключа.

Дихотомический ключ, используемый в определении растений и животных выступает как обучающий инструмент, позволяющий школьникам овладеть навыками выявления систематических признаков и формирования ключевых компетенции на основе понимания многообразия органического мира. В этой связи необходимо предоставить четкую инструкцию по определению растений и животных с полным описанием алгоритма учебной деятельности, начиная от крупных систематических категории до видового определения [1,с 7]. По мере изучения вопроса использования данной методики убеждаемся, что подходы к содержанию учебного материала учебников разных лет по наличию методик освоения практических навыков и умений менялись.

**Материалы и методы.** На лабораторных работах при обработке изучаемого материала обучающиеся осваивают методику дихотомического ключа на примере живых или зафиксированных объектов, относящимся к разным систематическим группам. Задачей определения является установление видового названия изучаемого объекта и его принадлежности к определенному роду, семейству и т.д. Установление научного названия растения или животного, или отнесение их к той или иной систематической категории, возможно только с

использованием специальных определителей по данным группам. В настоящее время определители существуют практически по всем группам живых организмов, и они постоянно обновляются и дополняются [2].

Определители устроены практически одинаково, хотя и имеют ключи различного типа. Прежде чем приступить к определению объекта по определителю, необходимо познакомиться с построением включенных в него определительных ключей, с правилами пользования данным определителем, а также с морфологическими и другими признаками определяемого объекта, задействованными в ключах.

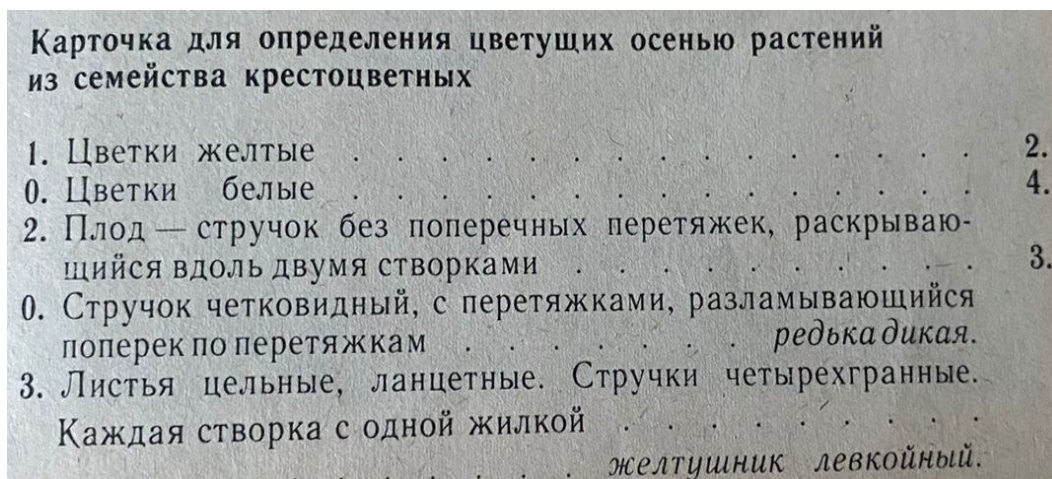
Следует принять за правило дочитывать каждую ступень ключа до конца, сопоставляя указанные в них признаки с признаками идентифицируемого объекта. Дойдя при помощи определительных ключей до того или иного названия, необходимо сверить признаки определяемого объекта с признаками, приведенными в характеристике (описании, диагнозе) таксономической единицы. Только при совпадении всех приводимых в описании признаков с признаками идентифицируемого объекта можно быть уверенным в точности определения [3, с 254].

Правильным и точным названием вида является латинское название. Шведский ученый Карл Линней предложил бинарную (двойную) номенклатуру вида, которая принята, в настоящее время, учеными всего мира.

**Результаты и обсуждение.** Рассмотрим методику определения организмов, приведенного в учебнике Биология, 2017 (7 класс), авторы Е.А. Очкур, Ж.Ж. Курмангалиева [4]. В учебнике материал по определению растений и животных приводится с использованием дихотомического ключа.

Но прежде чем провести анализ приведенной методики определения, рассмотрим, как проводили определение организмов в ранее изданных учебниках.

Одна из ранних методик определения с использованием дихотомического ключа была приведена в учебнике Биология, 1992 (автор В.А. Корчагина) [5]. Для начала нужно оговориться, что определение велось исключительно на растениях, при этом животные, а тем более грибы не упоминались. Ранее в каждом биологическом кабинете был гербарий по семействам однодольных и двудольных растений, например Крестоцветные, Бобовые, Пасленовые и др. и к ним прилагались карточки с определением видов определенного семейства. Например, «Карточка для определения цветущих осенью растений из семейства крестоцветных» (рис.1).





|    |                                                                                                                                 |                         |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|
| 0. | Листья перистораздельные. Стручки шиловидные, прижатые к цветоносу, каждая створка стручка с тремя продольными жилками. . . . . | гулявник лекарственный. |   |
| 4. | Растение серо-зеленое от покрывающих его волосков. Стручочки овальные, лепестки 2-надрезные. . . . .                            | икотник серый.          |   |
| 0. | Растение ярко-зеленое. Лепестки цельные . . . . .                                                                               |                         | 5 |
| 5. | Стручочки треугольные . . . . .                                                                                                 | пастушья сумка.         |   |
| 0. | Стручочки овальные или округлые, с широкой каймой по краю. . . . .                                                              | ярутка полевая.         |   |

Рисунок 1. Карточка определения растений семейства Крестоцветные

Из названия карточки, а также гербария следует что:

- растения, цветущие осенью;
- растения одной жизненной формы, т.е. травы;
- каждый этап определения завершается определением конкретного вида растений.

Кроме этого, в учебнике приводятся рисунки, которые при определении растения по гербарии, используются как дополнительная информация и подсказка (рис.2).

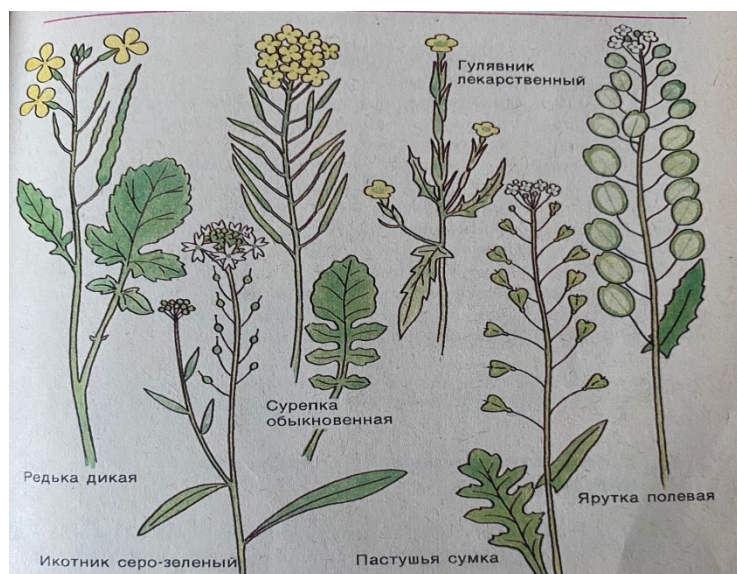


Рисунок 2. Растения семейства Крестоцветные

И так, «...При определении растения сначала прочитайте пункт 1 и следующим за ним пункт, обозначенный знаком 0. То, что следует за цифрой 1, вместе с тем, что следует за знаком 0, принято называть ступенью. Цифры с левой стороны обозначают номер ступени, и самое главное, цифры с правой стороны показывают на какую ступень переходить, если названные признаки соответствуют признакам определяемого растения. Порядковыми номерами (1, 2, 3, 4) обозначены тезы, а знаками 0 - антитезы.

Если цветки у растения желтые, то переходите к ступени 2, если они белые - к ступени 4 (рис.2).

Далее рассматриваете плоды. Если цветки желтые, а плоды – стручки, не имеющих поперечных перегородок, то переходите к ступени 3.

Если же стручки четковидные, с перетяжками, разламывающиеся поперек перетяжками, то перед нами редька дикая. И вы завершаете первый этап определения вида растения.

Если вам приведенная фраза описания стручка с поперечными перетяжками не подходит, то вы обращаетесь к цифре 3. Дальнейшее определение ведется по форме листьев, т.е. если листья цельные, ланцетные, то определение заканчивается видом желтушник левкойный. А если листья перисторазделенные – то это гулявник лекарственный.

А завершается определение крестоцветных со ступени 4, если цветки белые, и по форме плода определяют такие виды как икотник серый, пастушья сумка, ярутка полевая.

Следует отметить, что каждое предложение завершалось продолжением следующего.

Приведенная карточка указана в учебнике, остальные же карточки по определению таких семейств как Бобовые, Пасленовые, Розоцветные и др. прилагались к гербарии.

Таким образом, гербарий и прилагаемая к нему карточка позволяли учащимся справиться с изложенным материалом, а самое главное развивали навыки определения.

В следующем издании Биология, 2007 (7 класс), авторы К.Кайым и др. не приводится система определения растений, однако вводятся такое количество семейств, что трудно учащимся было сориентироваться в таком многообразии, так помимо ранее приведенных семейств, ввели Мальвовые, Маревые, Маковые, Тыквенные, Касатиковые, Ландышевые, т.е. 14 семейств, против 7 ранее приведенных в учебниках.

Методика определения с применением дихотомического ключа отсутствует, вероятно, это отмечается большим объемом приведенного материала.

Далее и в последующих изданиях определение видов не приводилось, и изучение семейств двудольных и однодольных растений сводилось к изучению следующих вопросов:

- название растения;
- типы листьев, жилкование, листорасположение;
- типы соцветий;
- строение цветков;
- типы плодов [6, 7].

Таким образом, за последние двадцать лет в системе издания учебников по Биологии вопрос введения определения растения, а тем более животного до вида с использованием определителей не рассматривался. Была слабая попытка дать систематическое положение определенному виду растения или животного, но и она не увенчалась успехом. Так содержала очень много не только систематических категорий, но и запомнить систематическое положение определенного растения или животного очень сложно, во-первых, нет у учащихся нет навыков определения, во-вторых, приводят примеры, с которым учащиеся никогда не видели и не сталкивались.

Рассмотрим попытку введения определения организмов с использованием, например дихотомического ключа в последнем издании Биология, 2017 (7 класс), авторы Е.А. Очкур, Ж.Ж. Курмангалиева. В чем выражается революционная перестройка содержания учебников не понятна учителям. Хотя есть попытка объяснить это введением обновленной программы, хотя мы в совершенстве не усвоили предыдущее.

Для начала определимся с названием параграфа «Использование дихотомических определителей для определения растений и животных» [3], однако определение животных в тексте не приводится, а также по тексту указываются еще и грибы. Не логичнее было бы назвать тему с указанием только растений, а в конце параграфа пояснить, что подобную методику можно использовать не только для растений.

Далее главное назначение определителя – это с помощью морфологических признаков определить вид и его систематическое положение, т.е. род, семейство и т.д.

Есть ли необходимость в определении приводить материал о сельскохозяйственном значении, истории распространения, биологических особенностях с/х культурных растений, это излишняя информация запутывает учащихся.

Далее «... Для определения их названия и вида используются таблицы, схемы, каталоги....» непонятно, так название чего или название вида. С использованием определителей мы можем

определить систематическое положение вида, далее род, семейство, и более крупные систематические категории как порядок (растения), отряд (животные).

Авторы приводят текст по определению бабочек «...Некоторые виды можно определить по яркой окраске, например бабочек из семейства парусников, из рода павлиноглазки или бабочек – белянок...» (рис 44, стр.53) рис.3.



Рисунок 3. «рис 44, стр.53»

Приводя данный текст необходимо правильно указывать. Из текста, а также рисунка 44 учебника непонятно, какая бабочка относится к какому семейству и роду. Ведь правильно указано, только то, что бабочка Подалирий относится к семейству Парусники, в то время как бабочка дневной павлиний глаз относится к семейству Нимфалиды, бабочки белянки, относящиеся к семейству Белянки на рисунке не представлены.

И если в дальнейшем по тексту авторы не приводят определение животных, есть ли необходимость приводить приведенный текст и рисунок.

Мы не будем подробно останавливаться на приведенном материале (стр.54), который также вызывает массу вопросов. Так, ранее авторы привели систематическое положение таким растениям как мышиный горошек и пшеница посевная, а также бурый медведь и снежный барс (стр.43).

Рассмотрим предложенный подзаголовок в тексте «...Порядок определения растения (животное) (стр.55). Зачем указывать слово животное, если определение ведется по растениям.

Далее «.....В конце выбранной тезы или антитезы стоит цифра новой ступени, на которую нужно перейти.....», однако авторы забыли указать эти цифры, что привело к абсурдности определения. «.....На какой-то ступени выбранная нами теза или антитеза заканчивается не цифрой, а названием определяемого растения.....», определение не закончится определенным видом, так как нет логической последовательности в определении. А фраза «...на какой-то ступени.....» вызывает вопрос, что значит на какой-то, на определенной или последующей. Необходимо учитывать, что по данному учебнику обучаются более десятков тысяч детей республики, и это требует серьезно, грамотно относиться к выбираемым фразам, а правильное сказать к приведенному тексту.

Далее, нужно взять ветку дуба, почему дуба, вероятно авторы считают, что это растение растет повсеместно по Казахстану, а если учесть, что определение проводится с учетом 12 параграфа, а это уже октябрь, и это значит, что травянистые растения отсутствуют, но можно было бы сослаться на гербарий. Но учитывая, что за последние годы гербарий не обновлялся в школах республики, вероятно из-за отсутствия раздаточного материала. Следовательно, что оказалось под рукой у авторов, т.е. ветка дуба.

И так, начнем определение:

1. Листорасположение очередное.....

0. Листорасположение супротивное.....

Во-первых, хотелось бы спросить, откуда учащиеся знают листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, т.е. учитель должен объяснить; во-вторых, каждое предложение должно завершаться цифрой, на которую должен обратиться учащийся, если характеристика подошла к описанию исследуемого растения, и если не соответствует, обратиться к антитезе.

Таким образом, теза *листорасположение очередное* должна закончиться цифрой 2, а антитеза должна была привести к определению следующего растения.

Цифры с левой стороны обозначают номер ступени, и самое главное, цифры с правой стороны показывают на какую ступень переходить, если названные признаки соответствуют признакам определяемого растения.

Как мы видим, должно быть логическое продолжение определения, если при описании вам подходит теза, то переходим к цифре указанной в конце предложения, если нет – то переходим к антитезы. О чем вероятно авторы забыли, что затрудняет определение растений.

Дальнейшее определение не менее абсурдное, чем ранее приведенное, так

2. *Листья сложные....*

0. *Листья простые*

По определению авторов мы должны перейти на цифру 3, выбрав 0, но только авторы не смогли объяснить:

1. Внешнее строение, т.е. простые и сложные листья объясняется в параграфе 25, вероятно этот материал идет на опережение;

2. Теза *листья сложные* и антитеза *листья простые* не заканчивается цифрами, которые могли бы учащихся направить на цифру 3.

Мы не будем подробно объяснять, как авторы додумались до такой системы определения, но хочется отметить, что это не определение, а тупик, из которого учащимся не выбраться, еще больше запутаются, а это, как правило, вызывает негативную реакцию к обучению.

И не удивительно, что на 4 цифре, авторы предлагают учащимся выбрать самостоятельно следующие шаги, потому что сами в тупике.

И самое главное, авторы взяли ветку древесного растения, но при этом в антитезе 5(0) авторы указывают «.....листья густо опушены белыми волосками, травянистые», как можно давать такой текст, и при чем здесь травянистые растения, если мы определяем древесные формы.

И далее вы даете учащимся в качестве домашнего задания «*Закрепите практическую часть параграфа на другом представителе на выбор: береза, клен, тополь*». Используя схему определения предложенную авторами, учащиеся не смогут выполнить данную работу, потому что, каждое предложение в определении, должно иметь логичное продолжение, в этом случае это тупик, а также будут ли ветки с листьями, на описание которых вы ссылаетесь. И как могут определить учащиеся виды деревьев, если нет приведенного определения для перечисленных растений, или они считают, что пройдя «сложный» путь определения, такой же путь ждет всех растений, т.е. эти растения должны обладать такими же признаками как дуб обыкновенный.

И отдельно хотелось бы поговорить о приведенном рисунке 45 (стр.55) рис 4. Как известно, и выше мы привели рисунки 1, 2, при определении растений учащиеся должны зрительно видеть, какими признаками обладают изучаемые виды растений, например форма плода, окраска цветков. А в приведенных карточках к каждому гербарию, кратко описывают:

- количество видов;
- строение цветка;
- форма плода;
- форма соцветия, тем самым подчеркивают еще раз, что растения относящиеся к одному семейству обладают общими признаками.

Что дает этот рисунок не понятно, ни одно из приведенных характеристик в учебнике не соответствует рисунку, тогда зачем приводить, не правильнее было показать те признаки, которые описываются в определении, например, очередное расположение листьев на ветке, листья простые и т.д.





Рис. 45. Дуб летний, или черешчатый

Рисунок 4. «рис 45, стр.55»

**Заключение.** Подводя итоги, считаем, что предложенная методика определения в учебнике Биология, 2017 (7 класс), авторы Е.А.Очкур, Ж.Ж.Курмангалиева не соответствует требованиям, предъявляемым к определению растений с использованием дихотомического ключа. А ранее приведенная методика автор Корчагина В.А. учебник Биология (6 класс), прошедшая более 20 переизданий более доступна для учащихся.

Следует отметить, что каждое определение семейств однодольных и двудольных растений сопровождался гербарием и карточкой определения. Тем более растения, приведенные ранее перечисленных семейств выращиваются у нас в республике. Тогда зачем изобретать, то что, не понятно, по нашему мнению, не учащимся, не самим авторам. И еще не секрет, что введенная обновленная программа опережает на несколько лет то оборудование для лабораторных работ в школах не только Алматы.

И в заключение, хочется отметить, вероятно, нас ждут новые перемены не только в издании учебников. Но и, если это коснется переиздания, следует тщательно подходить к введению новшеств, учитывая опыт предыдущих изданий, а не менять в корне изложение материала, учитывать мнение опытных и практикующих учителей.

*Список использованной литературы:*

1. Свиридов А.В. Ключи в биологической систематике: теория и практика. – Издательство МГУ. – Москва, 2014. – 224 с.
2. The Influence of Self-Efficacy and Learning Independence Againsts The Outcomes of The Study Material on Ecosystem Biology High School Student of Grade X. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Indonesian Journal of Science Education. Vol 2, № 1. (2018). – Pp. 14-19.
3. Лобанов А.Л., Кирейчук А.Г., Степаньянц С.Д. и Смирнов И.С. Диагностические ключи: от текстовых дихотомических до компьютерных// Труды Зоологического института РАН Приложение № 2, 2013, – С. 249-268
4. Очкур Е.А., Курмангалиева Ж.Ж. Биология (учебник, 7 класс). – Алматы: Мектеп, 2017. – 256 с.
5. Корчагина В.А. Биология (учебник, 6-7 класс). – М.: Просвещение, 1992. – 256 с.
6. Алимкулова Р. и др. Биология (учебник, 6 класс). – Алматы: Атамұра, 2015. – 224 с.
7. Кайым К. и др. Биология (учебник). – Алматы: Атамұра, 2012. – 272 с.

*References:*

1. Sviridov A.V. 2014. *clues in biological Systematics: theory and practice*. "I'm sorry." Moscow: 224 H
2. *The Influence of Self-Efficacy and Learning Independence Againsts The Outcomes of The Study Material on Ecosystem Biology High School Student of Grade X. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Indonesian Journal of Science Education. Vol 2, № 1. (2018) Pp. 14-19.*
3. A. L. Lobanov, A. G. Kireychuk, S. D. Stepanyants and I. S. Smirnov. *Diagnostic keys: from textual dichotomous to computer// Labor Zoological Institute ran .Adilozhenie No. 2, 2013, c. 249–268*
4. Ochkur E. A., Kurmangalieva zh. zh. *Biology (учебник, 7th grade)-Almaty: School, 2017. - 256с.*
5. Korchagina V. A. *Biology (учебник, 6-7 classes)-M.: Prosveshchenie, 1992. - 256с.*
6. Alimkulova R. I. Dr. *Biology (учебник, 6th grade).- Almaty: Atamura, 2015. - 224с.*
7. Kaim K. I. Dr. *Biology (учебник).- Almaty: Atamura, 2012. - 272с.*

ӘОЖ 471,307

FTAMP 31.19.29

*Ы.Бақыткәрім, Н.А. Шадин, Л.А.Жусупова, Ж.Р. Қожагулова*

*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ЛАЗЕРЛІК ИНДУКЦИЯЛЫҚ ЫДЫРАУ СПЕКТРОСКОПИЯСЫ АРҚЫЛЫ КӨМІРДЕГІ КӨМІРТЕК, СУТЕК ЖӘНЕ ОТТЕК ЭЛЕМЕНТТЕРІН КАЛИБРЛЕУДІ ЗЕРТТЕУ**

### *Аңдатпа*

Көмірдегі негізгі С, Н және О элементтерінің спектрлік сызығының интенсивтілігі аз, ал калибрлеу қисығы тиімді емес, қоршаған орта атмосферасы лазермен ыдырап, плазма түзіледі, бұл көмірдегі оттегін өлшеуге кедергі келтіреді. Көмірдегі С, Н және О элементтері үшін калибрлеу қисықтарын тікелей орнатудың нашар нәтижелеріне бағытталған бұл жұмыс ішкі калибрлеу қисығы ретінде Si элементінің Si I 288,2 нм атомдық спектр сызығын пайдаланады. Стандартты спектрлік сызықтардың схемасымен атмосфералық ортадағы көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтері үшін ішкі стандартты қисықтар орнатылады, бұл тікелей калибрлеу қисықтарының нәтижелерімен салыстырғанда айтарлықтай жақсарды. Көмірдегі О элементіне атмосфераның араласуын ескере отырып, бұл жұмыста аргонды үрлеу схемасы қабылданған. Нәтижелер көмірдегі О элементін өлшеуге атмосфералық плазманың араласуын аргон ортасы жағдайында болдырмауға және көмірдегі элемент спектрлік сызығының қарқындылығын жақсартуға болатынын көрсетеді. Көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтерінің ішкі стандартты қисықтары аргон ортасы жағдайында да белгіленді және нәтижелер атмосферадағы С, Н және О элементтерінің калибрлеу нәтижелерімен салыстырғанда О элементтерін калибрлеу нәтижелері біршама жақсарғанын көрсетті.

**Түйін сөздер:** Лазерлік индукциялық ыдырау спектроскопиясы, көмір, элементтер, спектрлік сызық, калибрлеу.

*Бақыткәрім Ы., Шадин Н.А., Жусупова Л.А., Қожагулова Ж.Р.  
Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ КАЛИБРОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ УГЛЕРОДА, ВОДОРОДА И КИСЛОРОДА В УГЛЕ МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПИЯ ЛАЗЕРНО – ИНДУЦИРОВАННОГО ПРОБОЯ**

### *Аннотация*

Интенсивность спектральной линии основных элементов С, Н и О в угле низкая, а калибровочная кривая неэффективна, лазер разрушает окружающую атмосферу и образуется плазма, что препятствует измерению О в угле. Учитывая плохие результаты прямого подбора калибровочных кривых для элементов С, Н и О в угле, в этой работе в качестве внутренней калибровочной кривой используется атомная спектральная линия Si I 288,2нм. При схеме стандартных спектральных линий установлены внутренние стандартные кривые для элементов С, Н и О в атмосферных пробах угля, что является значительным улучшением по сравнению с результатами прямых калибровочных кривых. В данной работе с учетом влияния атмосферы на элемент О в угле принята схема продувки аргоном. Результаты показывают, что вмешательства атмосферной плазмы при измерении элемента О в угле можно избежать в среде аргона и улучшить интенсивность спектральной линии элемента в угле. Кривые внутреннего стандарта элементов С, Н и О в образцах угля также были построены в среде аргона, и результаты показали, что результаты калибровки для элементов О были немного улучшены по сравнению с результатами калибровки для элементов С, Н и О в среде аргона атмосфера.

**Ключевые слова:** спектроскопия лазерного распада, уголь, элементы, спектральная линия, калибровка.

*Y.Bakytkarim, N.A. Shadin, L.A. Zhusupova, Zh.R. Kozhagulova  
Abai Kazakh National Pedagogical University,  
Almaty, Kazakhstan*

## **INVESTIGATION OF CALIBRATION OF ELEMENTS IN CARBON, HYDROGEN AND OXYGEN IN COAL BY THE LASER-INDUCED BREAKDOWN SPECTROSCOPY METHOD**

### *Abstract*

The spectral line intensities of the main elements C, H, and O in coal are low, and the calibration curve is ineffective, the laser destroys the surrounding atmosphere and plasma is formed, which prevents the measurement of O in coal. Given the poor results of direct fitting of calibration curves for the elements C, H, and O in coal, the atomic spectral line Si I 288.2 nm is used as the internal calibration curve in this work. In the scheme of standard spectral lines set the internal standard curves for the elements C, H and O in atmospheric coal samples, which is a significant improvement over the results of direct calibration curves. In this work, the argon purging scheme was adopted to take into account the influence of the atmosphere on the element O in coal. The results show that the interference of atmospheric plasma in the measurement of element O in coal can be avoided in the argon environment and improve the intensity of the spectral line of the element in coal. The internal standard curves of elements C, H, and O in coal samples were also plotted in an argon environment, and the results showed that the calibration results for element O were slightly improved compared to the calibration results for elements C, H, and O in an argon atmosphere environment.

**Key words:** Laser-Induced Breakdown Spectroscopy, coal, elements, spectral line, calibration.

**Кіріспе.** Көмір органикалық және бейорганикалық заттардың қоспасы, бірақ көмірдің негізгі құрамы органикалық заттар болып табылады, ал көмірдің технологиялық қолданылуы негізінен көмірдегі органикалық заттармен анықталады. Көмірдегі органикалық заттар негізінен С, Н және О сияқты элементтерден тұрады, ал С, Н және О - қиын қоздыратын және иондалатын элементтер. Көмірдегі С, Н және О элементтері олардың жану жағдайларымен тығыз байланысты және көмір үлгілеріндегі ең маңызды элемент болып табылады. Қазіргі уақытта отандық және шетелдегі ғалымдар органикалық заттардағы С, Н және О талдау үшін LIBS (Лазерлік индукциялық ыдырау спектроскопиясы) технологиясын пайдаланады. Бұл элементтер бойынша зерттеулер аз, тек бір-біріне қатысты бірнеше әдебиеттердегі хабарланды [1, 2, 3-7]. Портнов және т.б. [1] құрылымы әртүрлі органикалық қосылыстарды О және Н элементтерінің интенсивтік қатынасы бойынша ажыратты. Морел және басқалар биологиялық бактерияларды зерттеу үшін LIBS технологиясын қолданды және әртүрлі бактериялық заттарды Р элементі мен С элементінің спектрлік сызықтық қарқындылық қатынасы арқылы бағалады [3, 14-18]. Көмірдегі С, Н және О элементтері бойынша зерттеулер аз жүргізіледі, әдетте тек сапалық талдау жүргізіледі. Қазіргі уақытта Шанси университетінен тек Чжан Лей және басқалары [8, 15-22] көмірдегі негізгі О элементін зерттеу үшін LIBS технологиясын қолданды және органикалық оттегінің құрамын сандық түрде талдады, бірақ салыстырмалы қателік 19,39% құрайды. Бұл тарауда көмір үлгілері бойынша тәжірибелер жүргізіліп, көмірдегі С, Н және О элементтерінің калибрленген зерттеулері жүргізіледі.

**Зерттеу мақсаты:** Көмірдегі органикалық заттар негізінен С, Н және О сияқты элементтерден тұрады, ал С, Н және О - қиын қоздыратын және иондалатын элементтер. Көмірдегі С, Н және О элементтері олардың жану жағдайларымен тығыз байланысты. Көмірдегі С, Н және О элементтері көмірдің жану күйімен тығыз байланысты, бірақ олардың спектрлік сызықтары сезімтал. Дәреже төмен және калибрлеу қисығының әсері нашар. Осы мәселелерді ескере отырып, шетелдегі ғалымдар органикалық заттардағы С, Н және О талдау үшін LIBS (Лазерлік индукциялық ыдырау спектроскопиясы) технологиясын пайдаланады. Қазіргі уақытта Шанси университетінен тек Чжан Лей және басқалары [8] көмірдегі негізгі О элементін зерттеу үшін LIBS технологиясын қолданды және органикалық оттегінің құрамын сандық түрде талдады, бірақ салыстырмалы қателік 19,39% құрайды. Сондықтан біз көмір үлгілері бойынша тәжірибелер жүргізіліп, көмірдегі С, Н және О элементтерінің калибрленген зерттеулерін жүргізу керек деп шештік.

#### **Зерттеу материалдары мен әдістері:**

##### ***1.Көмірдегі С, Н және О элементтерінің сақталу формалары***

Көмірдегі негізгі компонент органикалық заттар, ал оның органикалық заттары негізінен көміртегі, сутегі, оттегі, азот және күкірт сияқты элементтерден тұрады және оның Көміртегі, сутегі және оттегі элементтері көмірдегі органикалық заттардың 95%-дан астамын құрайды. Көмірдегі көміртегі, сутегі және оттегі элементтерінің болу формалары келесідей[9]:

##### **1) Көміртек**

Көміртек полициклді ароматты көмірсутектердің қаңқасын құрайтын көмірдегі органикалық заттардың негізгі құрамдас элементі болып табылады. Көміртек элементінің аздаған мөлшері көмірдің бейорганикалық минералдарында карбонат түрінде болады.

##### **2) Сутек**

Сутегі де көмірдегі органикалық заттардың маңызды құрамдас элементі болып табылады. Оның көмірдегі маңызы көміртектен кейін екінші орында, сонымен қатар көмірдің құрамдас бөлігі болып табылады. Макромолекулалық қаңқаның және бүйірлік тізбектің маңызды элементі. Көмірдің ылғалдылығында сутегінің аз мөлшері болады.

##### **3) Оттегі**

Көмірдегі органикалық заттардың құрамында оттегі де маңызды элемент болып табылады. Көмірдегі органикалық оттегі негізінен карбоксил, метокси және эфирден тұрады. Негіздер



сияқты формалар бар, ал кейбір оттегілер көміртек қаңқаларымен қосылып, гетероциклді сақиналар түзеді. Оттегі көмірдің бейорганикалық минералдары мен ылғалдылығында да бар.

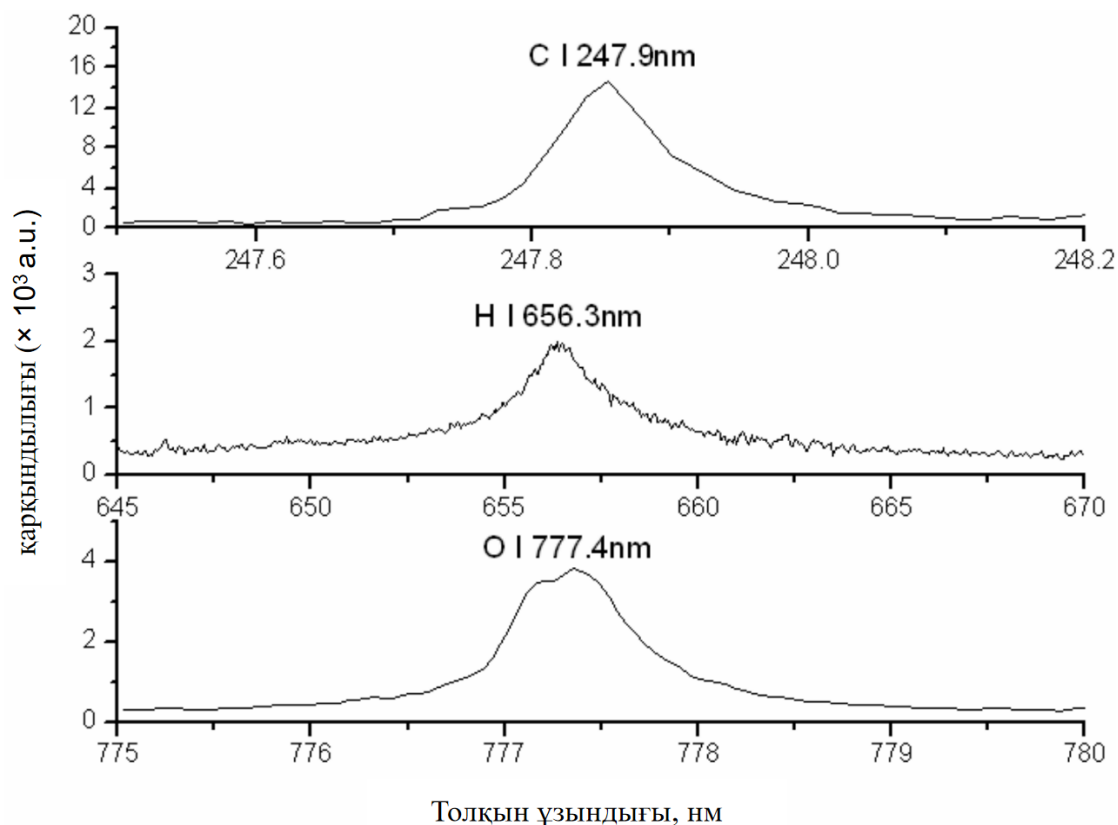
## 2. Көмірдегі С, Н және О элементтерінің спектрлік сызықтары

Зерттеулерге негізделгенде көмірдегі әрбір элементтің негізгі спектрлік сызықтары LIBS тәжірибелері арқылы сапалы түрде талданған. 1-кестеде келтірілген С, Н және О элементар сызықтарының физикалық параметрлері болып табылады. 1-кестедегі спектрлік сызықтардың физикалық параметрлерін талдаудан мынадай қорытынды жасауға болады: ① Көмірдегі С, Н және О элементтерінде тек атомдық спектрлік сызықтар болады және бастапқы иондану иондарының спектрлік сызықтары болмайды; ② С, Н және О элементінің спектрлік сызықтары жоғарғы және төменгі деңгейлер энергетикалық мәні салыстырмалы түрде жоғары, әсіресе Н және О элементтерінің спектрлік сызықтарының жоғарғы және төменгі энергетикалық деңгейлерінің энергетикалық мәндері негізінен 10 эВ-тан жоғары; ③ С, Н және О элементтерінің ауысу ықтималдылық мәндері салыстырмалы түрде аз, негізінен  $107\text{с}^{-1}$  деңгей, ал металл элементтері айқынырақ, ал спектрлік сызықтың үлкен қарқындылықпен өту ықтималдығы әдетте  $108\text{с}^{-1}$  магнитудасы.

Кесте 1 - С, Н және О элементтерінің спектрлік сызықтарының физикалық параметрлері

| Спектрлік<br>сызық | секіру<br>мүмкіндігі<br>( $108\text{с}^{-1}$ ) | жоғарғы<br>деңгейдегі<br>энергия (эВ) | төменгі<br>деңгейдегі<br>энергия (эВ) | жоғарғы<br>деңгейдегі<br>деградация | төменгі<br>деңгейдегі<br>деградация |
|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| C I 247.9nm        | 0.34                                           | 7.684766                              | 2.684011                              | 3                                   | 1                                   |
| H I 656.3nm        | 0.647                                          | 12.0875110                            | 10.1988511                            | 6                                   | 4                                   |
| O I 777.4nm        | 0.369                                          | 10.740475                             | 9.1460906                             | 5                                   | 5                                   |
| O I 844.6nm        | 0.322                                          | 10.988861                             | 9.5213632                             | 5                                   | 3                                   |

Зерттеулерге негізделгенде спектрлік сызық қарқындылығының теориялық формуласынан өту ықтималдығы неғұрлым аз болса, спектрлік сызықтың қарқындылығы сәйкесінше аз болатынын білуге болады; жоғарғы энергия деңгейі. Энергетикалық мән неғұрлым үлкен болса, спектрлік сызықтың қарқындылығы соғұрлым аз болады. Жоғарыда келтірілген талдаудан С, Н және О элемент сызықтарының ауысу ықтималдығы аз және жоғарғы энергетикалық деңгейдің энергетикалық мәні үлкен екенін көруге болады, сондықтан С, Н және О элемент сызықтары үшін сызық қарқындылығы мәндері әдетте шағын болады. Көмір үлгісінің спектрограммасын және көмірдегі әрбір элементтің молярлық концентрациясын талдау арқылы С, Н және О элементтерінің молярлық концентрациясы. Қарқындылық әдетте көмірдегі кіші элементтердің көпшілігінен үлкенірек шама ретінен жоғары, бірақ С, Н және О элементтерінің спектрлік сызығының интенсивтілігі көмірдегі кіші элементтерден үлкен болуы міндетті емес. Бұл көмірдегі негізгі элементтердің С, Н және О элементтік сызықтарының сезімталдығының төмен екенін көрсетеді.



Сурет 1. Көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтерінің спектрлік сызықтары

Көмір үлгісінің спектрограммасында С және Н элементтері үшін сәйкесінше С I 247,9 нм және Н I 656,3 нм бір ғана спектрлік сызық бар, сондықтан, аналитикалық спектрлік сызық ретінде тандалған, спектрограмманы талдау арқылы бұл екі спектрлік сызықтың айқынырақ және аз бұзылғанын білуге болады. О элементінің екі спектрлік сызығы бар және аналитик алық спектрлік сызық ретінде интенсивтілігі ең жоғары О I 777,4 нм спектрлік сызығы таңдалады. Сондай-ақ талдаудан бұл спектрлік сызық аз интерференцияға ұшырайтыны белгілі. Тандалған С, Н және О элементтік сызықтары үшін спектрлер 1-суретте көрсетілген.

### 3. Атмосфералық ортада көмірдегі С, Н және О элементтерін калибрлеуді зерттеу

#### 3.1 Атмосфералық ортада С, Н және О элементтерін калибрлеу

Шетелдік ғалымдар LIBS технологиясын қолдану арқылы көмірдегі негізгі С, Н және О элементтерін тікелей өлшеу салыстырмалы түрде қиын. Авторлар көмір үлгілеріне сандық талдау мен зерттеулер жүргізді, бірақ негізінен көмірдегі кіші элементтер үшін калибрлеу қисықтарын белгіледі, ал негізгі С, Н және О элементтері бойынша зерттеулер аз болды.

Роман Голд-Сербер формуласы спектрлік сандық талдаудың ең кең тараған негізгі формуласы болып табылады. Ол тәжірибелерден алынған эмпирикалық формула [10] түрінде өрнектеледі:

$$I = a \times C^b \quad 1$$

Мұндағы I өлшенген спектрлік сызықтың қарқындылығын көрсетеді, ал a және b екі тұрақты шама, a - мәні қозу жағдайына байланысты, мысалы, қозу аймағына түсетін аналитикалық элементтердің мөлшері, кедергі жасайтын элементтердің әсері және т.б.; C - аналитикалық элементтердің концентрациясы; b - өздігінен жұту коэффициенті.

1-формуланың екі жағының логарифмін бір уақытта алып, (2) формуланы алыңыз:

$$\lg I = b \lg C + \lg a \quad 2$$

Бұл формула  $\lg I$  мен  $\lg C$  арасындағы сызықтық қатынасты көрсетеді. Тұрақты  $a$  жарық көзінің түрі, жұмыс жағдайлары, үлгі құрамдас бөліктері, қоршаған орта газы, элементтердің қосынды формалары және жоғары температурадағы химиялық реакциялар сияқты факторлармен анықталады. Өзін-өзі жұту коэффициенті  $b$  спектрлік сызықтың өзін-өзі жұту құбылысымен байланысты және қозу потенциалы және элементтердің құрамы сияқты факторлармен анықталады.  $b=1$  болғанда, өзін-өзі сіңіру жоқ деп санауға болады,  $b<1$  болғанда, бұл өзін-өзі сіңіру бар екенін білдіреді, ал  $b$  неғұрлым аз болса, өзін-өзі сіңіру соғұрлым ауыр болады.

Сандық талдаудың дәлдігін арттыру үшін әдетте спектрлік сызықтардың салыстырмалы қарқындылығы өлшенеді. Спектрлік сызықтардың салыстырмалы қарқындылығын өлшеу кезінде, салыстыру жолын, яғни ішкі стандартты сызықты енгізу қажет. Талдау сызығының қарқындылығын және сәйкесінше ішкі стандартты сызықтың қарқындылығын өлшеңіз, содан кейін олардың қатынасын есептеңіз. Сәйкес эксперименттік жағдайларды таңдағаннан кейін талдау сызығының және ішкі стандартты сызықтың қарқындылық қатынасы жұмыс жағдайларының өзгеруіне әсер етпейді, тек үлгідегі элемент мазмұнының өзгеруіне байланысты өзгереді, сондықтан дәлдігі талдауды жақсартуға болады.

Римдік Голд-Сербер формуласын өзгерту үшін калибрлеу үшін екі спектрлік сызықтың қарқындылығының қатынасын пайдаланыңыз, яғни формула 3<sup>[10]</sup>

$$R = \frac{I}{I_0} = \frac{aC^b}{a_0C_0^{b_0}} = AC^b \quad 3$$

Формулада  $R$  – талдау сызығының ішкі стандартты сызыққа қарқындылық қатынасы,  $A$  – тұрақты, ал  $C$  – талдау элементінің мазмұны. Бұл формула бойынша түзу түріндегі жұмыс қисығын алуға болады.

Көмірдегі  $C$ ,  $H$  және  $O$  негізгі элементтеріне калибрлеу зерттеуін жүргізу үшін көмір үлгілерінің сериясы таңдалды. 2-кестеде таңдалғандар көрсетілген. Көмір үлгілерінің тоғыз түрінің өндірістік талдауы, 3-кестеде көмір үлгілерінің негізгі элементтерінің жалпы массалық концентрациясы көрсетілген. Көмір сынамасын дайындау және талдау әдістері әдебиеттерде сипатталғандай болды [10].

Осы көмір үлгілеріне  $C$ ,  $H$  және  $O$  элементтерінің LIBS калибрлеу эксперименттері жүргізілді. Тәжірибе шарттары: лазер толқын ұзындығы 1064 нм, лазер энергиясы 50 мДж; ICCD кешігу уақыты 0,3 мкс, үлгі алу қақпасының ені 2 мкс, күшейту 150, орташа 20 спектр, тәжірибені 5 рет қайталаңыз.

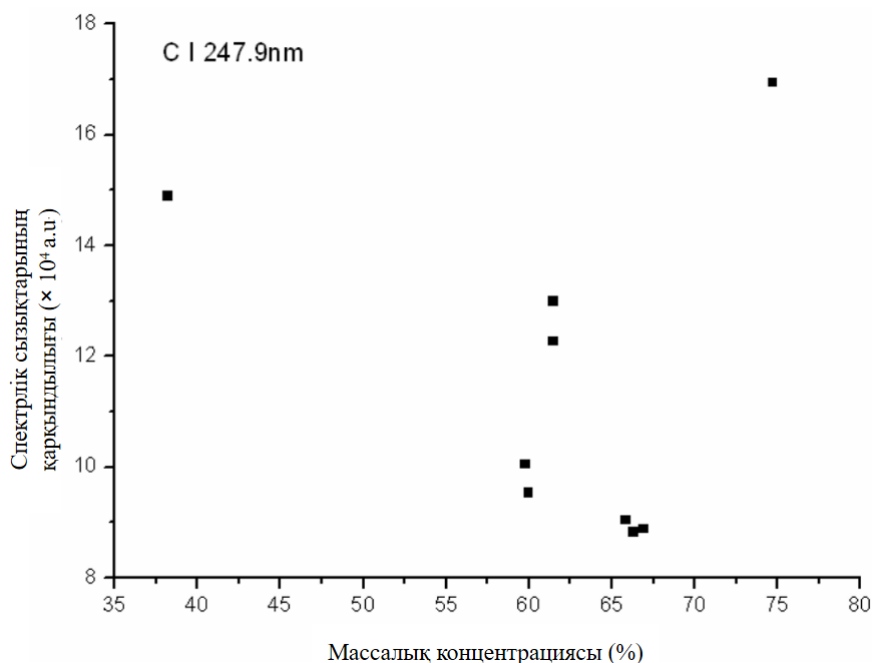
Кесте 2 - Көмір үлгілерінің өнеркәсіптік талдауы (масс.%)

| Сериялық нөмір | 1#    | 2#    | 3#    | 4#    | 5#    | 6#    | 7#    | 8#    | 9#    |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $V_{ad}$       | 26.66 | 28.07 | 13.24 | 15.16 | 21.88 | 27.33 | 33.01 | 30.49 | 18.74 |
| $FC_{ad}$      | 55.97 | 47.51 | 73.03 | 39.51 | 54.37 | 47.98 | 48.45 | 52.75 | 54.91 |
| $M_{ad}$       | 4.22  | 2.77  | 1.40  | 1.68  | 2.25  | 4.05  | 4.86  | 5.74  | 4.32  |
| $A_{ad}$       | 13.15 | 21.66 | 12.32 | 43.66 | 21.50 | 20.64 | 13.67 | 11.02 | 22.03 |

Кесте 3 - Көмір үлгілеріндегі негізгі элементтердің жалпы концентрациясы (құрғақ ауа негізіндегі, масса %)

| Сериялық нөмір | C      | H     | O      | N     | S    | Si    | Al    | Fe    | Ca    | Mg    | Ti    | Na    | K     |
|----------------|--------|-------|--------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1#             | 66.925 | 6.079 | 18.909 | 0.838 | 0.63 | 3.497 | 1.609 | 0.861 | 0.302 | 0.056 | 0.065 | 0.067 | 0.13  |
| 2#             | 59.975 | 5.66  | 21.685 | 1.087 | 0.83 | 4.766 | 4.611 | 0.464 | 0.56  | 0.047 | 0.179 | 0.013 | 0.086 |
| 3#             | 74.71  | 3.52  | 10.954 | 1.321 | 2.92 | 2.296 | 1.91  | 1.349 | 0.455 | 0.033 | 0.29  | 0.13  | 0.096 |
| 4#             | 38.22  | 2.412 | 30.275 | 0.498 | 6.59 | 10.35 | 7.567 | 1.62  | 0.83  | 0.288 | 0.421 | 0.211 | 0.714 |
| 5#             | 61.45  | 4.926 | 17.697 | 1.219 | 3.27 | 4.653 | 2.545 | 2.745 | 0.683 | 0.101 | 0.423 | 0.062 | 0.207 |
| 6#             | 59.765 | 5.674 | 22.802 | 0.897 | 0.49 | 4.747 | 3.575 | 0.79  | 0.652 | 0.099 | 0.15  | 0.09  | 0.235 |
| 7#             | 65.84  | 6.199 | 19.527 | 0.907 | 0.57 | 3.231 | 1.416 | 0.794 | 1.037 | 0.094 | 0.065 | 0.087 | 0.2   |
| 8#             | 66.285 | 6.452 | 20.628 | 0.948 | 0.17 | 2.575 | 1.08  | 0.521 | 0.951 | 0.098 | 0.05  | 0.056 | 0.145 |
| 9#             | 61.44  | 3.99  | 20.27  | 0.92  | 2.61 | 5.25  | 3.68  | 0.62  | 0.54  | 0.17  | 0.15  | 0.18  | 0.19  |

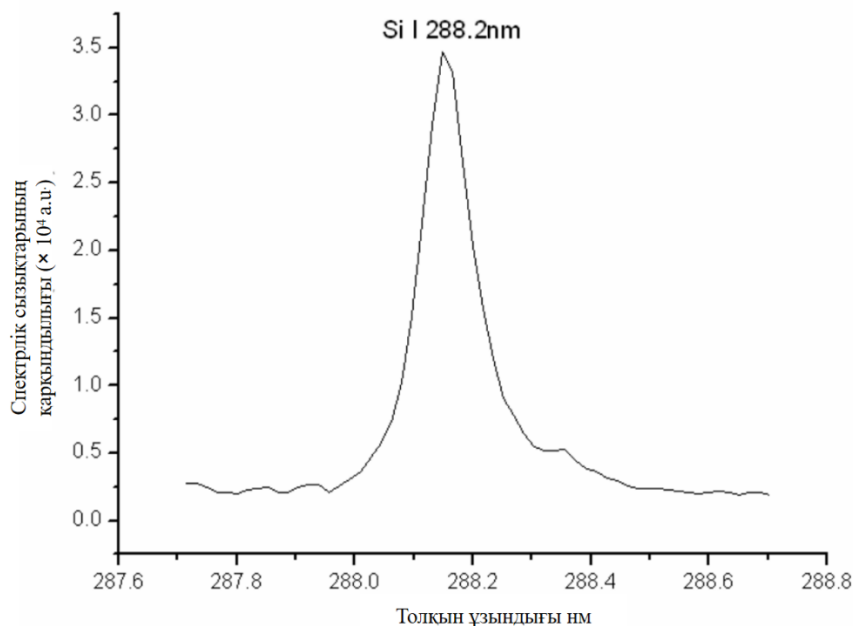
Римдік Голд-Сербер формуласының принципі бойынша көмірдегі С, Н және О элементтерінің массалық концентрациясы сәйкесінше абцисса ретінде алынады, ал ордината ретінде С I 247,9 нм, Н I 656,3 нм және О I 777,4 нм спектрлік сызықтарының қарқындылығын алып, көмірдегі С, Н және О элементтері үшін калибрлеу қисығы құрылды. Дегенмен, калибрлеу нәтижелері С, Н және О элементінің спектрлік сызықтарының интенсивтілігі элемент массасының концентрациясының жоғарылауымен міндетті түрде жоғарыламайтынын және спектрлік сызықтың қарқындылығы мен элемент массасының концентрациясы арасында айқын байланыс жоқ екенін көрсетеді, және тіпті элементтің массалық концентрациясы Үлкен сәйкес келетін спектрлік сызықтың қарқындылығы аз болатын құбылыс. Көмірдегі С элементінің калибрлеу қисығы 2-суретте көрсетілген. Бұл көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтерін сандық талдау үшін калибрлеу қисығын тікелей пайдалану мүмкін емес екенін көрсетеді. Талдау көрсеткендей, бұл негізінен әртүрлі көмір үлгілері арасындағы матрицалық әсерден туындайды.



Сурет 2. Атмосфералық ортадағы көмірдегі элементтерді калибрлеу қисықтары

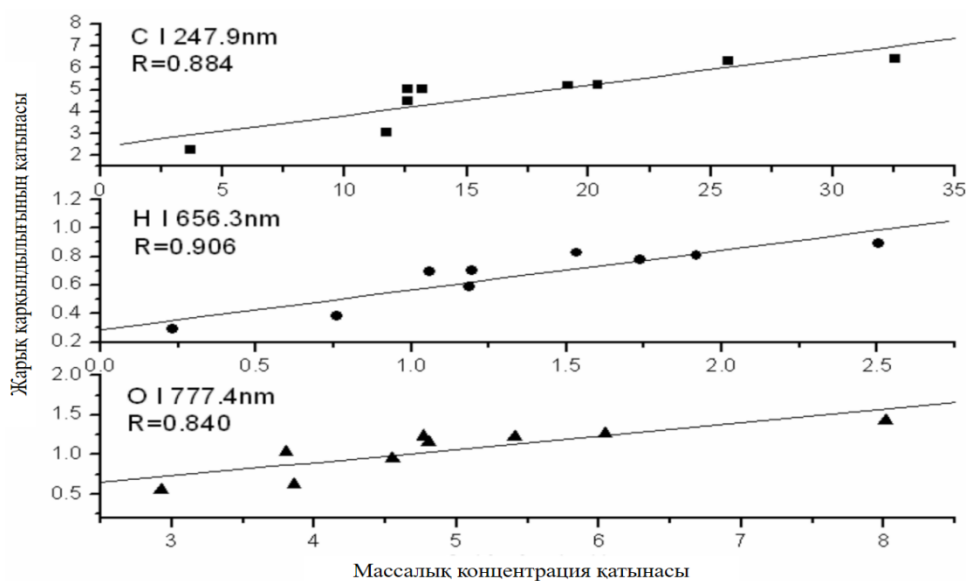
Матрицалық әсердің әсерін азайту үшін көмір үлгісіндегі С, Н және О элементтерін анықтау үшін ішкі стандартты әдіс қолданылды. Ішкі стандартты спектрлік сызық ретінде Si элементінің Si I 288,2 нм атомдық спектрлік сызығы таңдалады, ал ішкі стандартты қисық С, Н және О элементтері үшін орнатылады. Ішкі стандартты спектрлік сызық ретінде Si I 288,2 нм спектрлік

сызықты таңдау себебі, оның салыстырмалы түрде айқын, күшті және басқа спектрлік сызықтармен қабаттасатын кедергісі жоқ. Si I 288,2нм спектрі 3-суретте көрсетілген.



Сурет 3. Көмір үлгісіндегі Si I 288,2нм сызығының спектрі

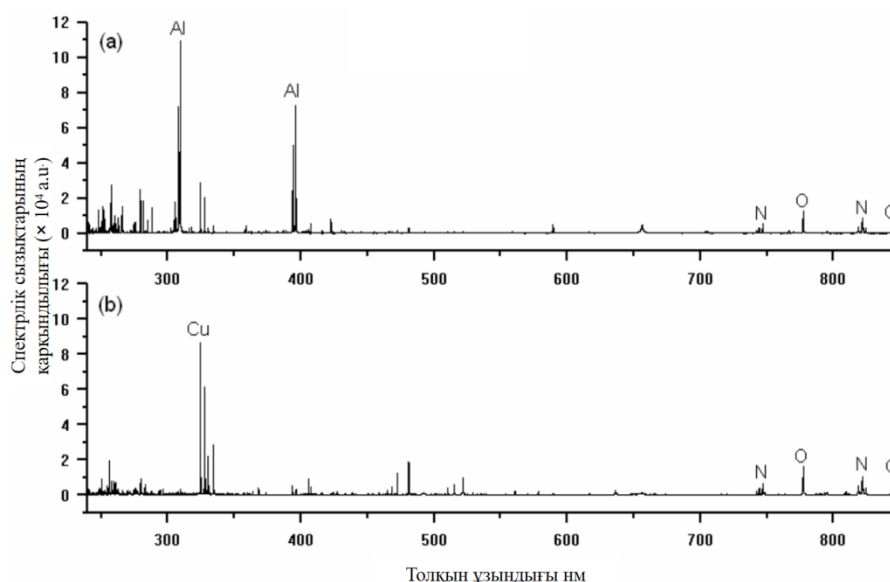
Атмосфералық ортадағы көмір үлгілері бойынша тәжірибелер жүргізілді және ішкі стандартты спектрлік сызық ретінде Si I 288,2нм атомдық спектр сызығы таңдалды. C I 247,9 нм, H I 656,3 нм және O I 777,4 нм спектрлік сызықтың қарқындылығының Si I 288,2 нм спектрлік сызықтың қарқындылығына қатынасы ордината, ал көмірдегі C, H және O элементтерінің массалық концентрациясы және массалық концентрация болып табылады. Si элементінің қатынасы абсцисса, әрбір элемент үшін ішкі стандартты қисықтар 4-суретте көрсетілгендей орнатылады. C, H және O элементтерінің тікелей калибрлеу нәтижелерімен салыстырғанда, ішкі стандарт әдісін қолданатын калибрлеу нәтижелері айтарлықтай жақсарды және ішкі стандарт қисықтарының сызықтық сәйкестік корреляциялары 0,884 (C), 0,906 (H) және 0,840 (O) құрайды.



Сурет 4. Атмосфералық жағдайларда көмірдегі C, H және O элементтерінің ішкі стандартты қисықтары (Si 288,2 нм – ішкі стандарт қисығы)

### 3.2 Көмірдегі О элементіне атмосфералық кедергілерді талдау

Қоршаған орта газы лазерлік плазманы құру процесінде маңызды рөл атқарады, ол негізінен екі аспектіде көрінеді: ① Импульстік лазер фокустаушы линзадан өткеннен кейін үлгі бетіне жеткенге дейін үлгінің үстіндегі қоршаған орта газында тасымалданады. Фокусталған импульстік лазер жоғары қуат тығыздығына ие болғандықтан, ол қоршаған газбен әрекеттеседі және оны бұзуы мүмкін; ② Үлгіні лазерлік ыдырату процесінде қоршаған газдан пайда болған плазма үлгі бөлшектерін атомизациялау үшін жылу қоймасына айналады, бұл үлгінің ыдырауынан пайда болған плазманың сипаттамаларына да үлкен әсер етеді. Лазер мен қатты үлгінің өзара әрекеттесу кезінде атмосфералық плазманы түзу үшін қоршаған ортаның ыдырауын және N және O элементтерінің спектрлік сызықтарын шығаруды талдау үшін, екі металл алюминий және металл үлгілері Мыспен тәжірибе жүргізу, және N және O элементтерінің спектрлік сызықтарының спектрде пайда болуын бақылаңыз. Тәжірибе нәтижелері бойынша металл алюминий мен металл мыстың LIBS спектрлері 5-суретте көрсетілген (лазер энергиясы 50мДж). Спектрограммалардан көруге болады, бұл екі үлгіде N және O элементтері болмаса да, олардың барлығында атмосфералық ортадағы спектрограммаларда N I 746,8 нм және O I 777,4 нм айқын спектрлік сызықтары бар.



Сурет 5. Атмосфералық ортадағы үлгінің спектрі (a) металл алюминий; (b) металл мыс

Қоршаған ортаның атмосферасы негізінен азот пен оттегіден тұрады, яғни атмосферадағы негізгі элементтер N және O. Металл алюминийі мен металл мысында N және O элементтері жоқ, бірақ спектрде N және O элементтерінің айқын сызықтары болғандықтан, бұл қоршаған орта N және O элементтерінің спектрлік сызықтарын шығару үшін қоршаған атмосфераның фокусталған импульстік лазермен ыдырайтынын көрсетеді. Лазер сәулесі линза арқылы өлшенетін объектінің бетіне фокусталады және нүктенің диаметрін келесі формула бойынша есептеуге болады [11]:

$$d_2 \approx 2.44\lambda \frac{f}{d_1} \quad 4$$

Формуладағы  $d_2$  нүктенің диаметрін,  $\lambda$  лазердің толқын ұзындығын,  $f$  фокустаушы линзаның фокустық аралығын және  $d_1$  фокустауға дейінгі лазерлік нүктенің диаметрін білдіреді. Тәжірибеде қолданылатын фокустау линзасының фокустық арақашықтығы 190мм, ал фокустау алдындағы лазерлік нүктенің диаметрі шамамен 10мм. Формула бойынша. 4 Көмір үлгісінің

фокустық нүктесіндегі нүктенің диаметрі шамамен 50 мкм болатынын есептеуге болады. Қатты үлгілерді өлшеу үшін LIBS технологиясын пайдаланған кезде, әдетте пайдаланылатын лазерлік импульс энергиясы ондаған және жүздеген миллиджоульді құрайды және әдетте 10 мДж кем емес. сөйтсе де, лазер энергиясы 10 мДж болғанда, фокустық нүктедегі лазер қуатының тығыздығы шамамен  $5 \times 10^{10}$  Вт/см<sup>2</sup> болатынын есептеу арқылы білуге болады. Сәйкес зерттеулерге сәйкес [11], лазер толқын ұзындығы 1064 нм және импульстік ені 10 нс болғанда, атмосфераның бұзылу шегі шамамен 1010 болады. Вт/см<sup>2</sup> шамасы. Сондықтан, осы тәжірибе жағдайында фокустық нүктедегі лазер қуатының тығыздығы атмосфераның бұзылу шегіне жетеді. Үлгінің үстіндегі қоршаған ортаның плазманы жасау үшін лазермен бұзылатынын көруге болады.

Сол сияқты, көмір үлгілері тәжірибелік жағдайларға және металл алюминийі мен металл мысына байланысты атмосфералық ортада LIBS эксперименттеріне ұшырады. Тәжірибе жағдайлары ұқсас, көмір үлгісінің үстіндегі қоршаған орта да фокусталған лазермен бұзылады және көмір үлгісінің плазмасы шығаратын О элементінің спектрлік сызықтарымен қабаттасатын О элементінің спектрлік сызықтарымен бөлінеді Сандық талдау кедергі туғызды.

#### **4. Көмірдегі С, Н және О элементтерін аргон атмосферасында калибрлеу**

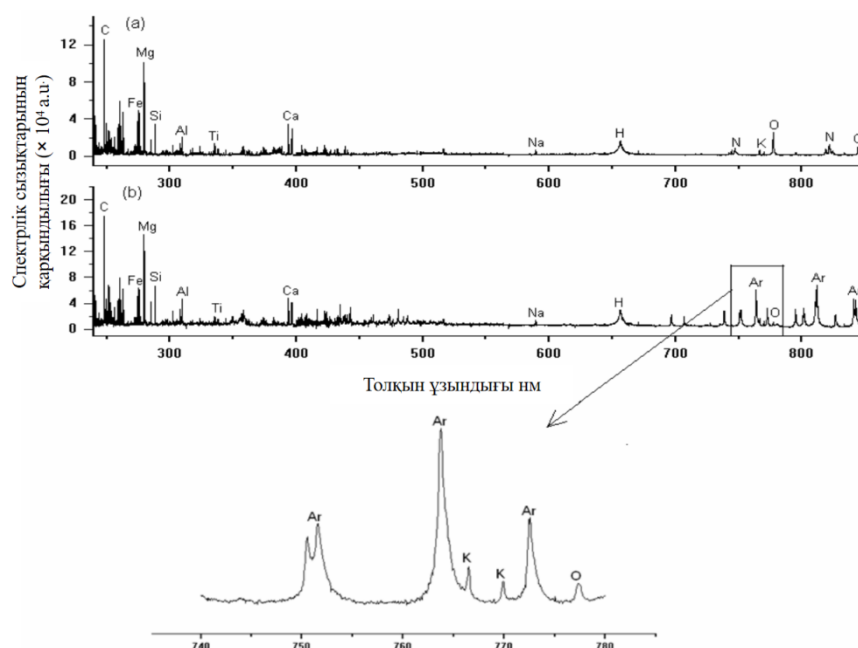
*4.1 Аргон және атмосфералық ортадағы көмір үлгілерінің тәжірибелерін салыстырмалы талдау.*

Қоршаған орта атмосферасының кедергісін болдырмау үшін бұл қағаз көмір үлгілеріне LIBS эксперименттерін жүргізу үшін қоршаған газ ретінде аргонды пайдаланады. Экспериментте 99,9% концентрациясы бар аргон газы пайдаланылады, ол газ құбыры арқылы беріледі және аргон атмосферасын сақтау үшін лазер мен көмір үлгісі арасындағы әсер ету нүктесінде 5 л/мин ағынмен тікелей үрлейді, қоршаған орта әсерінен болатын кедергілерді болдырмау үшін плазманың айналасында тәжірибе жүргізу үшін тәжірибелік нысан ретінде көмір үлгісі пайдаланылды.

Атмосфералық және аргондағы көмір үлгілерінің спектрограммаларын салыстыра отырып, келесі қорытындыларды жасауға болады:

① Көмір үлгісінің спектрі 700-850 нм болғанымен, қоршаған орта газы аргон болған жағдайда көмір үлгісі сыналған. Жолақта Ag элементінің кейбір спектрлік сызықтары пайда болды, бірақ талдау спектрлік сызықтардың толқын ұзындығының әртүрлі болуына байланысты Ag элементінің спектрлік сызықтарының осы жолақтағы көмір үлгілерінің О және К элементінің спектрлік сызықтарына қабаттасатын интерференциясын көрсетеді. Кішкентай толқын ұзындығы 700 нм болғанға дейін негізінен Ag элементінің спектрлік сызығы жоқ, сондықтан ол көмірдегі басқа элементтердің спектрлік сызықтарына қабаттасатын кедергілерді тудырмайды. Бұл қоршаған орта газы ретінде аргонды пайдалану негізінен көмірде өлшенетін негізгі және кіші элементтердің спектрлік сызықтарында қабаттасатын кедергілерді тудырмайтынын көрсетеді.

② Аргонды қоршаған орта газы ретінде пайдалану көмір үлгілеріндегі О элементін өлшеу кезінде атмосферадағы О элементінің эмиссия сызығының кедергісін болдырмайды. Аргон ортасындағы көмір үлгісінің спектрограммасын бақылай отырып, атмосфералық ортадағы спектрограммамен салыстырғанда, аргон ортасындағы О элементінің спектрлік сызықтары, мысалы, О I 777,4 нм, анық емес және қарқындылығы аз болатыны анықталды. төмендейді. N I сияқты N элементінің атомдық спектрі 746,8 нм спектрде көрінбейді, Бұл негізінен N элементінің спектрлік сызықтарының қозуы қиын және қарқындылығы төмен болғандықтан, көмір үлгілеріндегі негізгі элементтер арасында N элементінің массалық концентрациясы ең төмен (шамамен 1%) және молярлық концентрациясы ең төменгі.



Сурет 6. Әртүрлі атмосфералық газдардағы көмір үлгілерінің спектрлері (a) Атмосфера; (b) Аргон

③ О және N элементтеріне қосымша, атмосфералық ортамен салыстырғанда, аргон ортасының астында алынған көмір үлгісінің спектрі элементтік спектрлік сызықтардың қарқындылығы үлкенірек, бұл өлшеудің сезімталдығын жақсартыды. 4-кестеде көмірде өлшенетін элементтердің негізгі спектрлік сызық интенсивтілігін салыстыру көрсетілген. Аргон ортасындағы спектрлік сызықтың қарқындылығы атмосфералық ортадағы спектрлік сызықтан шамамен 1,5~2 есе көп екенін көруге болады.

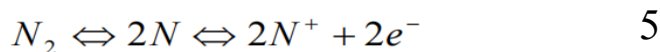
Қоршаған орта газы күшті лазердің әсерінен немесе нысана бетінен шашыраған жоғары энергиялы электрондардың әсерінен пайда болады. Біріктірілген иондану газ фазалық плазманы түзеді. Кері айнарудың арқасында электрондар лазер энергиясын жұтады және трансляциялық энергиясы жоғары болады. Электрондар мен атомдар, электрондар мен иондар арасындағы соқтығыстар арқылы электрондар трансляциялық энергияны абляцияға айналдырады. Процесс кезінде шашыраған атомдар мен иондардың қозу энергиясы [12]. Аргон газының иондану ықтималдығы атмосфераға қарағанда үлкен, ал аргон газын иондауға және электрондарды генерациялауға оңай, сондықтан өлшенетін объект жоғары плазмалық температура мен үлкен иондану жылдамдығын ішкі тығыздық және күшті спектрлік сызық сигналы ала алады.

Кесте 4 - Атмосферадағы және аргон ортасындағы көмір үлгілеріндегі әрбір элементтің спектрлік сызықтарының қарқындылығы ( $\times 10^4$  а.у.)

| Спектрлік сызық | Атмосфера | Аргон |
|-----------------|-----------|-------|
| C I 247.9nm     | 12.13     | 17.41 |
| H I 656.3nm     | 1.62      | 3.00  |
| O I 777.4nm     | 2.53      | 1.12  |
| N I 746.8nm     | 0.84      | -     |
| Si I 288.2nm    | 3.47      | 6.69  |
| Al I 309.3nm    | 2.06      | 4.64  |
| Fe II 274.9nm   | 4.95      | 6.36  |
| Ca II 393.4nm   | 3.44      | 4.73  |
| Mg II 279.6nm   | 10.12     | 14.60 |
| Ti II 334.9nm   | 1.40      | 2.01  |
| Na I 589.0nm    | 0.69      | 1.32  |
| K I 766.5nm     | 0.67      | 1.65  |



Бір атомды газдар мен молекулалық газдардың иондалуы үшін қажетті энергияның айырмашылығы бар. Газды бірдей температураға дейін қыздырғанда, азот пен оттегі молекулалық газдар тұтынатын жылу энергиясы аргонға қарағанда әлдеқайда жоғары болады. Молекулалық газдың ион түзу процесі екі кезеңге бөлінеді. Бірінші сатыда молекулалық күйдегі  $N_2$  қыздыру арқылы атомдарға диссоциацияланады, содан кейін екінші сатыда иондану реакциясын жүргізуге болады [13]:



5-кестеде газдардың иондану энергиялары көрсетілген.  $N_2$  молекулаларының диссоциациялануына қажетті энергия 873кДж/моль, ал иондану процесіне қажет энергия 1402кДж/моль, сондықтан жалпы қажетті энергия 2275кДж/моль. Алайда инертті газ аргон атом күйінде болады және тек иондану энергиясын береді. Аргонның иондану энергиясы 1509кДж/моль, ал қажетті энергия иондану энергиясы мен молекулалық газ азотының иондану энергиясының қосындысынан төмен.

Кесте 5 - Газдардың иондану энергиясы <sup>[13]</sup>

| Газ                             | Аргон | Азот | Оттек |
|---------------------------------|-------|------|-------|
| Иондану энергиясы<br>(кДж/моль) | 1509  | 1402 | 1314  |

Қоршаған ортадағы газдың меншікті кедергісі, жылу сыйымдылығы және жылу өткізгіштігі сияқты физикалық қасиеттері тұрақты плазманың пайда болуына әсер ететін тағы бір фактор болып табылады. Маңызды себеп. 4.6-кестеде газдың физикалық параметрлері келтірілген. Аргонның меншікті кедергісі, жылу сыйымдылығы және жылу өткізгіштігі ең төмен екенін көруге болады. Төмен жылу өткізгіштік өткізгіштікке және жылуды бөлуге байланысты энергияның жоғалуын азайтады, сондықтан плазма ұзағырақ жұмыс істей алады.

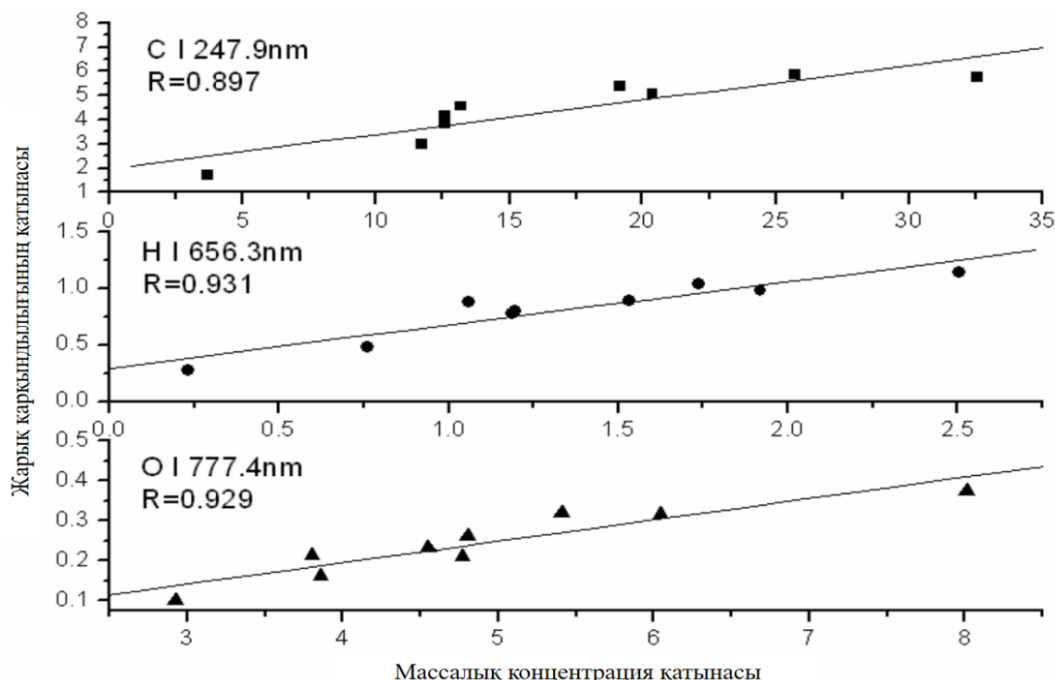
Кесте 6 - Газдардың физикалық параметрлері [13]

| Газ                                              | Аргон           | Ауа    | Азот   | Оттегі |
|--------------------------------------------------|-----------------|--------|--------|--------|
| Меншікті кедергі<br>( $\Omega \cdot \text{см}$ ) | $2 \times 10^4$ | $10^5$ | $10^5$ | $10^5$ |
| Жылу<br>сыйымдылығы<br>(Дж/(г·°C))               | 0.54            | 1.00   | 1.05   | 0.92   |
| Жылу өткізгіштік<br>(104<br>Вт/(см·°C))          | 1.77            | 2.60   | 2.61   | 2.68   |

#### 4.2. Көмірдегі С, Н және О элементтерін аргон атмосферасында калибрлеу

Сол сияқты, көмір үлгісі аргон ортасында сыналған және С I 247,9 нм, Н I 656,3 нм және О I 777,4 нм үшін белгіленген ішкі стандартты қисықтар 4.6-суретте көрсетілген. Суреттен сызықтық сәйкестік корреляциясы 0,897 (С) екенін көруге болады, 0,931(Н) және 0,929(О). Атмосфералық ортадағы калибрлеу нәтижелерімен салыстырғанда, С, Н және О элементтерінің сызықтық фитингтік корреляция мәндері өсті және калибрлеу нәтижелері айтарлықтай жақсарды. Бұл қоршаған орта газы ретінде аргонды пайдалану көмірдегі негізгі элементтерді өлшеудің тиімді әдісі екенін көрсетеді.

Тұтастай алғанда, көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтерінің LIBS өлшеуіндегі проблемаларды ескере отырып, бұл құжат ішкі стандартты қабылдайды. С, Н және О элементтері үшін ішкі стандартты қисықтарды орнатудың екі схемасы және аргонды тікелей үрлеу әдісі мәселені тиімді шешуге және көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтерінің калибрлеу әсерін жақсартуға мүмкіндік береді.



Сурет 7. Аргон атмосферасындағы көмірдегі С, Н және О элементтерінің ішкі стандартты қисықтары (Si 288,2 нм – ішкі стандартты сызық)

**Қорытынды.** Көмірдегі негізгі С, Н және О элементтерінің спектрлік сызығының интенсивтілігі аз, ал калибрлеу қисығы тиімді емес, қоршаған орта атмосферасы лазермен ыдырап, плазма түзіледі, бұл көмірдегі О-ны өлшеуге кедергі келтіреді. Көмірдегі С, Н және О элементтері үшін калибрлеу қисықтарын тікелей орнатудың нашар нәтижелеріне бағытталған бұл жұмыс ішкі калибрлеу қисығы ретінде Si элементінің Si I 288,2 нм атомдық спектр сызығын пайдаланады. Стандартты спектрлік сызықтардың схемасымен атмосфералық ортадағы көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтері үшін ішкі стандартты қисықтар орнатылады, бұл тікелей калибрлеу қисықтарының нәтижелерімен салыстырғанда айтарлықтай жақсарды. Көмірдегі О элементіне атмосфераның араласуын ескере отырып, бұл жұмыста аргонды үрлеу схемасы қабылданған. Нәтижелер көмірдегі О элементін өлшеуге атмосфералық плазманың араласуын аргон ортасында болдырмауға болатынын көрсетеді. Ал көмірдегі элементтер спектрінің сызықтарының қарқындылығы жақсарады. Көмір үлгілеріндегі С, Н және О элементтерінің ішкі стандартты қисықтары аргон ортасында да орнатылды және нәтижелер атмосфералық ортадағы С, Н және О элементтерінің калибрлеу нәтижелерімен салыстырғанда С, Н және калибрлеуді көрсетті. О элементтерінің нәтижелері біршама жақсарды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Portnov A., Rosenwaks S., Bar I. Identification of organic compounds in ambient air via characteristic emission following laser ablation - *Journal of Luminescence*, 2003, 102–103: 408–413.
2. Tran M. Applications of laser-induced plasma spectroscopy in industrial and environmental process monitoring. Dissertation for the Degree of Doctor, University of Florida, 2001.

3. Morel S., Leone N., Adam P., Amouroux J. Detection of bacteria by time-resolved laser-induced breakdown spectroscopy. *Applied Optics*, 2003, 42(30): 6184–6191.
4. Lucia F.C. D., Harmon R. S., McNesby K. L., Laser-induced breakdown spectroscopy analysis of energetic materials. *Applied Optics*, 2003, 42(30): 6148–6152.
5. Samuels A. C., Lucia F. C. D., McNesby K.L., Miziolek A.W. Laser-induced breakdown spectroscopy of bacterial spores, molds, pollens, and protein: initial studies of discrimination potential. *Applied Optics*, 2003, 42(30): 6205–6209.
6. Baudelet M., Guyon L., Yu J., Wolf J. P., Amodeo T., Frejafon E., Laloi P. Spectral signature of native CN bonds for bacterium detection and identification using femtosecond laser-induced breakdown spectroscopy. *Applied Physics Letters*, 88: 063901.
7. Baudelet M., Boueri M., Yu J., Mao S. S., Piscitelli V., Mao X., Russo R. E. Time-resolved ultraviolet laser-induced breakdown spectroscopy for organic material analysis. *Spectrochimica Acta Part B*, 2007, 62(12): 1329–1334.
8. Zhang L., Dong L., Dou H., Yin W., Jia S. Laser-induced breakdown spectroscopy or determination of the organic oxygen content in anthracite coal under atmospheric conditions. *Applied Spectroscopy*, 2008, 62 (4): 458–463.
9. Xie K.C. *The Structure and Reactivity of Coal*. Beijing: Science Press, 2002.
10. Chen Wen. Quantitative study of Fe, Ca and Al in coal by laser-induced breakdown spectroscopy. Master's thesis, Hua University of Science and Technology of China, 2006
11. Cremers D. A., Radziemski L. J. *Handbook of laser-induced breakdown spectroscopy*. John Wiley and Sons, New York, 2006.
12. Zheng X.F., Tang X.S, Feng E., Rui Y., Ji X.H., Cui Z.F. Effect of buffer gas on laser plasma light Experimental study on the influence of spectral characteristics. *Acta Atomic and Molecular Physics*, 2002, 19(3): 267–271.
13. Xin R.X. *Plasma Emission Spectroscopic Analysis*. Beijing: Chemical Industry Press, 2004.
14. Li J., Lu J.D., Lin Z.X., Gong S.S., Xie C.L. Effects of experimental parameters on elemental analysis of coal by laser-induced breakdown spectroscopy. *Optics & Laser Technology*, 2009, 41(8): 907–913.
15. Xie C.L., Lu J.D., Li P.Y., Li J., Lin Z. X. Correction and analysis of lead content in soil by laser-induced breakdown spectroscopy. *Chinese Optics Letters*, 2009, 7(6): 545–548.
16. Wang S.J., Lu J.D., Li W.J., Li J., Hu Z. J. Modeling of pulverized coal combustion in cement rotary kiln. *Energy & Fuels*, 2006, 20: 2350–2356.
17. Lu J.D., Xie C.L., Li J. Application of LIBS to analysis of coal components. *Proceedings of 2006 Annual Meeting-Chinese-French Collaboratory of Chemical and Environmental Engineering for Sustainable Development*. Tianjin, China, 2006, pp: 34–41.
18. Béatrice Sallé, David. Cremers, Sylvestre Maurice , Roger Wiens, Pascal Fichet. Evaluation of a compact spectrograph for in-situ and stand-off Laser-Induced Breakdown Spectroscopy analyses of geological samples on Mars missions. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, Volume 60, Issue 6, 15 July 2005, Pages 805-815.
19. Aguilera J.A., Aragón C., Peñalba F. Plasma shielding effect in laser ablation of metallic samples and its influence on LIBS analysis, *Applied Surface Science*, Volumes 127–129, May 1998, Pages 309-314.
20. Gaft M., Dvir E., Modiano H., Schone U. *Spectrochimica Laser Induced Breakdown Spectroscopy machine for online ash analyses in coal* *Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, Volume 63, Issue 10, October 2008, Pages 1177-1182.
21. Béatrice Sallé, David A. Cremers , Sylvestre Maurice , Roger C. Wiens , Pascal Fichet. Evaluation of a compact spectrograph for in-situ and stand-off Laser-Induced Breakdown Spectroscopy analyses of geological samples on Mars missions. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy* Volume 60, Issue 6, 15 July 2005, Pages 805-815.

22. Gaft M., Sapir-Sofer I., Modiano H., Stana R. Laser induced breakdown spectroscopy for bulk minerals online analyses. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*. Volume 62, Issue 12, December 2007, Pages 1496-1503.

#### References:

1. Portnov A., Rosenwaks S., Bar I. Identification of organic compounds in ambient air via characteristic emission following laser ablation - *Journal of Luminescence*, 2003, 102-103: 408-413.
2. Tran M. Applications of laser-induced plasma spectroscopy in industrial and environmental process monitoring. Dissertation for the Degree of Doctor, University of Florida, 2001.
3. Morel S., Leone N., Adam P., Amouroux J. Detection of bacteria by time-resolved laser-induced breakdown spectroscopy. *Applied Optics*, 2003, 42(30): 6184-6191.
4. Lucia F. C. D., Harmon R. S., McNesby K. L., Laser-induced breakdown spectroscopy analysis of energetic materials. *Applied Optics*, 2003, 42(30): 6148-6152.
5. Samuels A. C., Lucia F. C. D., McNesby K. L., Miziolek A. W. Laser-induced breakdown spectroscopy of bacterial spores, molds, pollens, and protein: initial studies of discrimination potential. *Applied Optics*, 2003, 42(30): 6205-6209.
6. Baudelet M., Guyon L., Yu J., Wolf J. P., Amodeo T., Frejafon E., Laloi P. Spectral signature of native CN bonds for bacterium detection and identification using femtosecond laser-induced breakdown spectroscopy. *Applied Physics Letters*, 88: 063901.
7. Baudelet M., Boueri M., Yu J., Mao S. S., Piscitelli V., Mao X., Russo R. E. Time-resolved ultraviolet laser-induced breakdown spectroscopy for organic material analysis. *Spectrochimica Acta Part B*, 2007, 62(12): 1329-1334.
8. Zhang L., Dong L., Dou H., Yin W., Jia S. Laser-induced breakdown spectroscopy or determination of the organic oxygen content in anthracite coal under atmospheric conditions. *Applied Spectroscopy*, 2008, 62 (4): 458-463.
9. Xie K.C. *The Structure and Reactivity of Coal*. Beijing: Science Press, 2002.
10. Chen Wen. Quantitative study of Fe, Ca and Al in coal by laser-induced breakdown spectroscopy. Master's thesis, Hua University of Science and Technology of China, 2006
11. Cremers D. A., Radziemski L. J. *Handbook of laser-induced breakdown spectroscopy*. John Wiley and Sons, New York, 2006.
12. Zheng X.F., Tang X.S, Feng E., Rui Y., Ji X.H., Cui Z.F. Effect of buffer gas on laser plasma light Experimental study on the influence of spectral characteristics. *Acta Atomic and Molecular Physics*, 2002, 19(3): 267-271.
13. Xin R.X. *Plasma Emission Spectroscopic Analysis*. Beijing: Chemical Industry Press, 2004.
14. Li J., Lu J.D., Lin Z.X., Gong S.S., Xie C.L. Effects of experimental parameters on elemental analysis of coal by laser-induced breakdown spectroscopy. *Optics & Laser Technology*, 2009, 41(8): 907-913.
15. Xie C.L., Lu J.D., Li P.Y., Li J., Lin Z. X. Correction and analysis of lead content in soil by laser-induced breakdown spectroscopy. *Chinese Optics Letters*, 2009, 7(6): 545-548.
16. Wang S.J., Lu J.D., Li W.J., Li J., Hu Z. J. Modeling of pulverized coal combustion in cement rotary kiln. *Energy & Fuels*, 2006, 20: 2350-2356.
17. Lu J.D., Xie C.L., Li J. Application of LIBS to analysis of coal components. *Proceedings of 2006 Annual Meeting-Chinese-French Collaboratory of Chemical and Environmental Engineering for Sustainable Development*. Tianjin, China, 2006, pp: 34-41.
18. Béatrice Sallé, David. Cremers, Sylvestre Maurice, Roger. Wiens, Pascal Fichet. Evaluation of a compact spectrograph for in-situ and stand-off Laser-Induced Breakdown Spectroscopy analyses of

geological samples on Mars missions. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, Volume 60, Issue 6, 15 July 2005, Pages 805-815.

19. Aguilera J.A., Aragón C., Peñalba F. Plasma shielding effect in laser ablation of metallic samples and its influence on LIBS analysis, *Applied Surface Science*, Volumes 127–129, May 1998, Pages 309-314.

20. Gaft M., Dvir E., Modiano H., Schone U. *Spectrochimica Laser Induced Breakdown Spectroscopy machine for online ash analyses in coal Acta Part B: Atomic Spectroscopy*, Volume 63, Issue 10, October 2008, Pages 1177-1182.

21. Béatrice Sallé, David A. Cremers, Sylvestre Maurice, Roger C. Wiens, Pascal Fichet. Evaluation of a compact spectrograph for in-situ and stand-off Laser-Induced Breakdown Spectroscopy analyses of geological samples on Mars missions. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy* Volume 60, Issue 6, 15 July 2005, Pages 805-815.

22. Gaft M., Sapir-Sofer I., Modiano H., Stana R. Laser induced breakdown spectroscopy for bulk minerals online analyses. *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*. Volume 62, Issue 12, December 2007, Pages 1496-1503.

## АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

**Маратова Гүлзар Маратқызы** - “7М01505–География” мамандығының 2 курс магистранты, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, [gulzar.maratova@bk.ru](mailto:gulzar.maratova@bk.ru)

**Сиванбаева Дина Муратовна** - “7М01505–География” мамандығының 2 курс магистранты, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, [sivanbayevadina@gmail.com](mailto:sivanbayevadina@gmail.com)

**Оразымбетова Кулзира Шалкарровна** - география ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, [orazymbetova62@mail.ru](mailto:orazymbetova62@mail.ru)

**Иминова Наргиза Зикирьяровна** – «7М01515-География» мамандығының 2 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [iminova\\_nargiza00@mail.ru](mailto:iminova_nargiza00@mail.ru)

**Абдимананов Бахадурхан Шарипович** – география ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [bahadur\\_66@mail.ru](mailto:bahadur_66@mail.ru)

**Садыков Тимур Мейрамович** - академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, бейорганикалық және техникалық химия кафедрасының ассистент профессоры, PhD докторы, химия факультеті, Қазақстан Республикасы, [sadastayer@mail.ru](mailto:sadastayer@mail.ru).

**Оспанова Алияш Сагиевна** - академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, бейорганикалық және техникалық химия кафедрасының қауымдастырылған профессоры, химия ғылымдарының кандидаты, химия факультеті, Қазақстан Республикасы, [ospanova\\_as2011@mail.ru](mailto:ospanova_as2011@mail.ru)

**Кокибасова Гүлмира Төлепбергеновна** - академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, бейорганикалық және техникалық химия кафедрасының профессоры, химия ғылымдарының кандидаты, химия факультеті, [kokibasova@mail.ru](mailto:kokibasova@mail.ru)

**Унербаева Зүлфия Оралбаевна** – педагогика ғылымдарының кандидаты, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық Университетінің химия кафедрасының доценті, [uner\\_68@mail.ru](mailto:uner_68@mail.ru).

**Бабашев Абдразак Маханұлы** – б.ғ.к., профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [Abdrzak55@mail.ru](mailto:Abdrzak55@mail.ru).

**Атанбаева Гүлшат Капалбаевна** - қауымдастырылған профессоры, доцент, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің биология және биотехнология факультетінің биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасы, [gulshat.atanbaeva.76@mail.ru](mailto:gulshat.atanbaeva.76@mail.ru).

**Минимтаева Жұлдыз Сейфудинқызы** - 7М01504 – Биология мамандығының 2 курс магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, [z.h.u.l.d.y.z@bk.ru](mailto:z.h.u.l.d.y.z@bk.ru)

**Қырғызбай Назерке Жасұзаққызы** - 7М01504 – Биология мамандығының 2 курс магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, [nazeeka99@mail.ru](mailto:nazeeka99@mail.ru)

**Ахметова Алфия Айтмағамбетқызы** – 7М01510-Химия мамандығының 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, [akhmetova.alfiya1998@gmail.com](mailto:akhmetova.alfiya1998@gmail.com)

**Утемисова Арайлым Жубаткановна** – аға оқытушы, п.ғ.магистрі, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, [arai19\\_83@mail.ru](mailto:arai19_83@mail.ru)

**Ауезханова Асемгүль Сейтхановна** – х.ғ.к., қауымд. профессор, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, [a.assemgul@mail.ru](mailto:a.assemgul@mail.ru)

**Мырзалы Тоғжан** – 2 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**Саркытқын Кастер** – география және экология кафедрасының профессоры, Жаратылыстану және география институты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [kaster0102@mail.ru](mailto:kaster0102@mail.ru)

**Халикова Айжаркин** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің [aizharkin21\\_03@mail.ru](mailto:aizharkin21_03@mail.ru)

**Каймулдинова Куляш Дүйсенбаевна** - география ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, [kulyash\\_kaymuldin@mail.ru](mailto:kulyash_kaymuldin@mail.ru)

**Мұса Балауса Қалмұратқызы** – Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің 2-курс магистранты, [mussabalaussa@mail.ru](mailto:mussabalaussa@mail.ru)

**Абишева Айгул Кадирбекқызы** – химия ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, [abisheva.ak@mail.ru](mailto:abisheva.ak@mail.ru)

**Әбжаппар Мадина Бекенқызы** – Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің 2-курс магистранты, [madinaabzhappar14@mail.ru](mailto:madinaabzhappar14@mail.ru)

**Жаксыбаев Мурат Бодинович** – биология ғылымдарының кандидаты, қауым. профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [zh.murat\\_1966@mail.ru](mailto:zh.murat_1966@mail.ru)

**Тастемір Ұлпан Орынбекқызы** – 7MO1515- География мамандығының 2 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, [tastemirovau@mail.ru](mailto:tastemirovau@mail.ru)

**Бердыгулова Гульмира Ертисовна** - г.ғ.к., доцент, Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, [gberdygulova@mail.ru](mailto:gberdygulova@mail.ru)

**Рахманова Нағима** – 2 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**Алиасқаров Думан Тоқтарұлы** - аға оқытушы, PhD. География және экология кафедрасы, Жаратылыстану және география институты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**Батырова Кумыс Ислямқызы** - биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [batyrova.komus@mail.ru](mailto:batyrova.komus@mail.ru)

**Шыныбекова Шолпан Сақанқызы** - биология ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [Sholpan\\_63@inbox.ru](mailto:Sholpan_63@inbox.ru)

**Бекенова Назым Аманқұлқызы** - биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, [bekanova.nazym24@mail.ru](mailto:bekanova.nazym24@mail.ru)

**Бақыткәрім Ырысгүл** - Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық Университетінің химия кафедрасының PhD, аға оқытушысы, Алматы, Қазақстан Республикасы, [rysgul\\_01\\_88@mail.ru](mailto:rysgul_01_88@mail.ru).

**Шадин Нүргүл Адырбекқызы** - Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық Университетінің химия кафедрасының PhD, аға оқытушысы, Алматы, Қазақстан Республикасы, [nugen\\_87@mail.ru](mailto:nugen_87@mail.ru)

**Қожағұлова Жанар Рахымжановна** - Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық Университеті, химия кафедрасының аға оқытушысы, Алматы, Қазақстан Республикасы, [kozbagulova.zh@gmail.com](mailto:kozbagulova.zh@gmail.com).

**Жусупова Ләйля Ажибаевна** - Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық Университетінің химия кафедрасының аға оқытушысы, техника ғылымдарының кандидаты, Қазақстан Республикасы, [laila.zhusupova@mail.ru](mailto:laila.zhusupova@mail.ru)



## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Маратова Гүлзар Маратовна** - магистрант 2 курса по специальности “7М01505 – География”, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, [gulzar.maratova@bk.ru](mailto:gulzar.maratova@bk.ru)

**Сиванбаева Дина Муратовна** - магистрант 2 курса по специальности “7М01505 – География”, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, [sivanbayevadina@gmail.com](mailto:sivanbayevadina@gmail.com)

**Оразымбетова Кулзира Шалкарровна** - кандидат географических наук, старший преподаватель, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, [orazymbetova62@mail.ru](mailto:orazymbetova62@mail.ru)

**Иминова Наргиза Зикирьяровна** – магистрант 2 курса по специальности «7М01515-География», Казахский Национальный Педагогический университет имени Абая, [iminova\\_nargiza00@mail.ru](mailto:iminova_nargiza00@mail.ru)

**Абдимананов Бахадурхан Шарипович** - доктор географических наук, профессор, Казахский Национальный Педагогический университет имени Абая, [bahadur\\_66@mail.ru](mailto:bahadur_66@mail.ru)

**Садыков Тимур Мейрамович** - Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, химический факультет, PhD, ассистент профессора кафедры неорганической и технической химии, Караганда, Республика Казахстан, [sadastayer@mail.ru](mailto:sadastayer@mail.ru).

**Оспанова Алияш Сагиевна** - Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, химический факультет, кандидат химических наук, ассоциированный профессор кафедры неорганической и технической химии, Караганда, Республика Казахстан, [ospanova\\_as2011@mail.ru](mailto:ospanova_as2011@mail.ru).

**Кокибасова Гулмира Толепбергеновна (корре** - Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, химический факультет, кандидат химических наук, профессор кафедры неорганической и технической химии, Караганда, Республика Казахстан, [kokibasova@mail.ru](mailto:kokibasova@mail.ru).

**Унербаева Зульфия Оралбаевна** – кандидат педагогических наук, доцент кафедры химии, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [uner\\_68@mail.ru](mailto:uner_68@mail.ru).

**Бабашев Абдразак Маханулы** – к.б.н., профессор Казахского национального педагогического университета имени Абая, [Abdrazak55@mail.ru](mailto:Abdrazak55@mail.ru)

**Атанбаева Гульшат Капалбаевна** - Доцент кафедры биофизики, биомедицины и нейробиологии факультета биологии и биотехнологии Казахского национального университета имени аль-Фараби, [gulshat.atanbaeva.76@mail.ru](mailto:gulshat.atanbaeva.76@mail.ru)

**Минимтаева Жулдыз Сейфудинқызы** - Магистрант 2 курса специальности Биология - 7М01504, Казахского национального университета имени аль-Фараби, [z.h.u.l.d.y.z@bk.ru](mailto:z.h.u.l.d.y.z@bk.ru)

**Кыргызбай Назерке Жасузақына** - Магистрант 2 курса специальности Биология - 7М01504, Казахского национального университета имени аль-Фараби. Электронная почта: [nazeeka99@mail.ru](mailto:nazeeka99@mail.ru)

**Ахметова Альфия Айтмагамбетовна** – магистрант 2 курса специальности 7М01510-Химия, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [akhmetova.alfiya1998@gmail.com](mailto:akhmetova.alfiya1998@gmail.com)

**Утемисова Арайлым Жубаткановна** – старший преподаватель, магистр п.н., Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [arail9\\_83@mail.ru](mailto:arail9_83@mail.ru)

**Ауезханова Асемгуль Сейтхановна** – к.х.н., ассоциированная профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [a.assemgul@mail.ru](mailto:a.assemgul@mail.ru)

**Мырзалы Тогжан** - магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая

**Саркыткан Кастер** - Профессор кафедры географии и экологии, Институт Естествознания и географии, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [kaster0102@mail.ru](mailto:kaster0102@mail.ru)

**Халикова Айжаркин** – магистрант 2-курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [aizharkin21\\_03@mail.ru](mailto:aizharkin21_03@mail.ru)



**Каймулдинова Куляш Дуйсенбаевна** - д.г.н. профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [kulyash\\_kaymuldin@mail.ru](mailto:kulyash_kaymuldin@mail.ru)

**Мұса Балауса Қалмұратқызы** – Магистрант 2-курса Казахского национального университета имени аль-Фараби, [mussabalaussa@mail.ru](mailto:mussabalaussa@mail.ru)

**Абишева Айгул Кадирбековна** - кандидат химических наук, доцент, Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, [abisheva.ak@mail.ru](mailto:abisheva.ak@mail.ru)

**Әбжаппар Мадина Бекенқызы** – магистрант 2- курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [madinaabzhappar14@mail.ru](mailto:madinaabzhappar14@mail.ru)

**Жаксыбаев Мурат Бодинович** – кандидат биологических наук, ассоц. профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [zh.murat\\_1966@mail.ru](mailto:zh.murat_1966@mail.ru)

**Тастемір Ұлпан Орынбекқызы** - магистрант 2 курса по специальности 7МО1515-География, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [tastemirovau@mail.ru](mailto:tastemirovau@mail.ru)

**Бердыгулова Гульмира Ертисовна** - к.г.н., доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, [gberdygulova@mail.ru](mailto:gberdygulova@mail.ru)

**Рахманова Нагима** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая

**Алиаскаров Думан Токтарович** – старший преподаватель, PhD. Кафедра географии и экологии, Иститут Естествознания и географии, Казахский национальный педагогический университет имени Абая

**Батырова Кумыс Ислямовна** - кандидат биологических наук, доцент , Казахский национальный педагогический университет им.Абая, [batyrova.komus@mail.ru](mailto:batyrova.komus@mail.ru)

**Шыныбекова Шолпан Сакановна** - кандидат биологических наук, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет им. Абая, [Sholpan\\_63@inbox.ru](mailto:Sholpan_63@inbox.ru)

**Бекенова Назым Аманкуловна** - кандидат биологических наук, доцент , Казахский национальный педагогический университет им.Абая, [beknova.nazym24@mail.ru](mailto:beknova.nazym24@mail.ru)

**Бакыткарим Ырысгуль** – Казахский национальный педагогический университет имени Абая, PhD, старший преподаватель кафедры химии, Алматы, Республика Казахстан, [rysgul\\_01\\_88@mail.ru](mailto:rysgul_01_88@mail.ru).

**Шадин Нургуль Адырбековна** - Казахский национальный педагогический университет имени Абая, PhD, старший преподаватель кафедры химии, Алматы, Республика Казахстан, [nugen\\_87@mail.ru](mailto:nugen_87@mail.ru)

**Кожатулова Жанар Рахымжановна** - Казахский национальный педагогический университет имени Абая, старший преподаватель кафедры химии, Алматы, Республика Казахстан, [kozbagulova.zh@gmail.com](mailto:kozbagulova.zh@gmail.com).

**Жусупова Ләйля Ажибаевна**– Казахский национальный педагогический университет имени Абая, старший преподаватель, кандидат технических наук, химический факультет, Алматы, Республика Казахстан, [laila.zhusupova@mail.ru](mailto:laila.zhusupova@mail.ru)

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

**Maratova Gulzar Maratovna** - master's degree (2nd year) in "7M01505 – Geography", Al-Farabi Kazakh National University, [gulzar.maratova@bk.ru](mailto:gulzar.maratova@bk.ru)

**Sivanbayeva Dina Muratovna** - master's degree (2nd year) in "7M01505 – Geography", Al-Farabi Kazakh National University, [sivanbayevadina@gmail.com](mailto:sivanbayevadina@gmail.com)

**Orazymbetova Kulzira Shalkarovna** - Candidate of Geographical Sciences, senior lecturer, Al-Farabi Kazakh National University, [orazymbetova62@mail.ru](mailto:orazymbetova62@mail.ru)

**Iminova Nargiza Zikiryarovna** - 2nd year master's student in the specialty "7M01515-Geography", Abai Kazakh National Pedagogical University, [iminova\\_nargiza00@mail.ru](mailto:iminova_nargiza00@mail.ru)

**Abdimanapov Bahadurkhan Sharipovich** - doctor of geographical sciences, professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, [bahadur\\_66@mail.ru](mailto:bahadur_66@mail.ru)

**Sadykov Timur Meiramovich** - Academician E.A. Buketov Karaganda University, Faculty of Chemistry, PhD, Assistant Professor of the Department of Inorganic and Technical Chemistry, Karaganda, Kazakhstan, [sadastayer@mail.ru](mailto:sadastayer@mail.ru).

**Ospanova Aliyah Sagieva** - Academician E.A. Buketov Karaganda University, Faculty of Chemistry, Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of Inorganic and Technical Chemistry, Karaganda, Kazakhstan, [ospanova\\_as2011@mail.ru](mailto:ospanova_as2011@mail.ru).

**Kokibasova Gulmira Tolepbergenovna** - Academician E.A. Buketov Karaganda University, Faculty of Chemistry, Candidate of Chemical Sciences, Professor of the Department of Inorganic and Technical Chemistry, Karaganda, Kazakhstan, [kokibasova@mail.ru](mailto:kokibasova@mail.ru).

**Unerbaeva Zulfiya Oralbaevna** - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Chemistry, Abai Kazakh National Pedagogical University, [uner\\_68@mail.ru](mailto:uner_68@mail.ru).

**Babashev Abdrazak Makhanuly** - Professor of the Abai Kazakh National Pedagogical University, [Abdrazak55@mail.ru](mailto:Abdrazak55@mail.ru)

**Atanbayeva Gulshat Kapalbayevna** - Associate Professor of the Department of Biophysics, Biomedicine and Neurobiology, Faculty of Biology and Biotechnology of the Kazakh National University named after al-Farabi, Almaty. Email: [gulshat.atanbaeva.76@mail.ru](mailto:gulshat.atanbaeva.76@mail.ru)

**Minimtayeva Juldyz Seifudinkyzy** - Master's student, 2nd course, Biology - 7M01504, Al-Farabi Kazakh National University. [z.h.u.l.d.y.z@bk.ru](mailto:z.h.u.l.d.y.z@bk.ru)

**Kyrgyzbai Nazerke Zhasuzakvyna** - Master's student, 2nd course, Biology - 7M01504, Al-Farabi Kazakh National University. [nazeeka99@mail.ru](mailto:nazeeka99@mail.ru)

**Akhmetova Alfiya Aitmagambetovna** - 2nd year master student of the specialty 7M01510-Chemistry, Abai Kazakh National Pedagogical University, [akhmetova.alfiya1998@gmail.com](mailto:akhmetova.alfiya1998@gmail.com)

**Utemisova Araylym Zhubatkanovna** - Senior Lecturer, master of p.s., Abai Kazakh National Pedagogical University, [arai19\\_83@mail.ru](mailto:arai19_83@mail.ru)

**Auezkhanova Asemgul Seythanovna** - Ph.D. n., associate. Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, [a.assemgul@mail.ru](mailto:a.assemgul@mail.ru)

**Myrzaly Togzhan** – 2 year graduate student, Abai Kazakh National Pedagogical University

**Sarkytkan Kaster** - Professor of the Department of Geography and Ecology, Institute of Natural Sciences and Geography of the Abai Kazakh National Pedagogical University, [kaster0102@mail.ru](mailto:kaster0102@mail.ru)

**Khalikova Aizharykyn** – 2nd course of master degree, Abai Kazakh National Pedagogical University, [aizharkin21\\_03@mail.ru](mailto:aizharkin21_03@mail.ru)

**Kaymoldinova Kulyash Duysenbaevna** - Doctor of Geography, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, [kulyash\\_kaymoldin@mail.ru](mailto:kulyash_kaymoldin@mail.ru)

**Mussa Balaussa Kalmuratkyzy** - 2<sup>nd</sup> year master's student of Al-Farabi Kazakh National University, [mussabalaussa@mail.ru](mailto:mussabalaussa@mail.ru)

**Abisheva Aigul Kadirbekovna** – candidate of chemical sciences, associate professor, Al-Farabi Kazakh National University, [abisheva.ak@mail.ru](mailto:abisheva.ak@mail.ru)

**Abzhappar Madina Bekenkyzy** – 2<sup>nd</sup> course of master degree, Abai Kazakh National Pedagogical University, [madinaabzhappar14@mail.ru](mailto:madinaabzhappar14@mail.ru)

**Zhaksybaev Murat Bodinovich** – candidate of biological sciences, assoc. professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, [zh.murat\\_1966@mail.ru](mailto:zh.murat_1966@mail.ru)

**Tastemir Ulpan** - 2<sup>nd</sup> year master student of the speciality 7MO1515-Geography, Abay Kazakh national pedagogical university, [tastemirovau@mail.ru](mailto:tastemirovau@mail.ru)

**Berdygulova Gulmira Ertisovna** – docent, c.g.s., Abai Kazakh National Pedagogical University, [gberdygulova@mail.ru](mailto:gberdygulova@mail.ru)

**Rakhmanova Nagima** – 2 year graduate student, Abai Kazakh National Pedagogical University

**Alyaskarov Duman** - PhD, Department of geography, Institute of natural science and geography, Abai Kazakh National Pedagogical University

**Batyrova Kumys Islyamovna** - Candidate of Biological Sciences, docent, Abai Kazakh National Pedagogical University, [batyrova.komus@mail.ru](mailto:batyrova.komus@mail.ru)

**Shynybekova Sholpan Sakanovna** - Candidate of Biological Sciences, senior teacher, Abai Kazakh National Pedagogical University, [Sholpan\\_63@inbox.ru](mailto:Sholpan_63@inbox.ru)

**Bekenova Nazym Amankulovna** - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, [bekenova.nazym24@mail.ru](mailto:bekenova.nazym24@mail.ru)

**Bakytkarim Yrysgul** – Kazakh National Pedagogical University named after Abay, PhD, Senior Lecturer of the Department of Chemistry, Almaty, Republic of Kazakhstan, [rysgul\\_01\\_88@mail.ru](mailto:rysgul_01_88@mail.ru).

**Shadin Nurgul Adyrbekkyzy** - Kazakh National Pedagogical University named after Abay, PhD, Senior Lecturer of the Department of Chemistry, Almaty, Republic of Kazakhstan, [nugen\\_87@mail.ru](mailto:nugen_87@mail.ru)

**Kozhagulova Zhanar Rakhymzhanovna** - Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Senior Lecturer of the Department of Chemistry, Almaty, Republic of Kazakhstan, [kozhagulova.zh@gmail.com](mailto:kozhagulova.zh@gmail.com).

**Zhussupova Leilya Azhibaevna** – Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Senior Lecturer, Candidate of Technical Sciences, Faculty of Chemistry, Almaty, Republic of Kazakhstan, [laila.zhusupova@mail.ru](mailto:laila.zhusupova@mail.ru)