

**Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті**

# **ХАБАРШЫ**

**«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы**

**№1(63)**

**Алматы, 2020**

*Вестник КазНПУ им. Абая, серия «Естественно-географические науки», №1(63), 2020 г.*

**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(63), 2020**

**Алматы**

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

**ХАБАРШЫ**  
«Жаратылыстану-география ғылымдары» сериясы  
№1(63), 2020 ж.

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

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

**Редакциялық коллегия**  
бас редактордың орынбасары,  
г.д., проф. **К.Д. Каймулдинова**,  
пед.г.д., проф. **Ж.Ә. Шоқыбаев**,  
биол.г.д., проф. **З.Б. Тұңғышбаева**  
**Редакциялық алқа мүшелері:**  
геогр.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

**А.С. Бейсенова**,  
х.г.д., проф., ҚР ҰҒА академигі

**Е.Ә. Бектуров**,  
х.г.д., проф. **С.Р. Коңуспаев**,  
пед.г.д., проф. **Н.К. Ахметов**,

г.д., проф. **Б.Ш. Абдиманов**,  
биол.г.д., проф. **Е.Т. Тазабекова**,  
биол.г.д., проф. **Д.Қ. Айдарбаева**,

х.г.д., проф. **Н.А. Бектенов**,  
пед.г.д., проф. **А.А. Санпов**,

хим.г.д., проф. **Г.И. Мейирова**,  
геогр.г.д., проф. **А.Н. Нигматов** (Өзбекстан),  
биол.г.д., проф. **Б.М. Дженбаев** (Қырғызстан),  
биол.г.д., проф.

**А.А. Мамадризохов** (Тәжікстан),  
пед.г.д., проф. **Н.Д. Андреева** (Ресей),  
пед.г.д., проф. **С.В. Суматохин** (Ресей),  
х.г.д., проф. **Д.Ю. Мурзин** (Финляндия),  
*PhD докторы* **Ренаго Сала** (Италия),  
геогр.г.д., проф. **Бургхард Мейер** (Германия),  
*PhD докторы* **Давид Лорант** (Венгрия),  
х.г.к. **Ж.М. Жаксыбаева**  
(жауапты хатшы)

© Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, 2021

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

Басуға 15.01.2021 қол қойылды.  
Пішімі 60x84<sup>1/8</sup>. Көлемі 15,25е.б.т.  
Таралымы 300 дана. Тапсырыс 427.

**2018 жылдан бастап Қазақстандық дәйексөз қорының импакт-факторы – 0,026**

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

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің «Ұлағат» баспасы

**Мазмұны**  
**Содержание**  
**Content**

**ЖЕРТУРАЛЫҒЫЛЫМДАР**  
**НАУКИОЗЕМЛЕ**  
**SCIENCESABOUTEARTH**

**Иргебаев М.И., Омаров К.М., Ұлдахан А.Д., Иркимбаев С.Н.**  
Тау жорығында медициналық-педагогикалық бақылаудың рөлі.. 7  
**Irgebayev M., Omarov K., Uldahan A., Irkitbayev S.**The role of medical-pedagogical control in mountain hiking..... 8

**ХИМИЯҒЫЛЫМДАРЫ**  
**ХИМИЧЕСКИЕНАУКИ**  
**CHEMICALSCIENCES**

**Башова А.К., Сәйдібек А., Абишева А.К.** Металл ұнтақтарын алуға арналған лабораториялық жұмыстар орындауда жобалар әдісін пайдалану..... 13  
**Bayeshova A., Saidibek A., Abisheva A.** Use of the project method for the performance of laboratory works for producing metal powders..... 14

**Байгонырова А.С., Бекишев К.Б., Ниязбаева А.И.** Кремний – один из элементов, изменивший мир..... 20  
**Baigonurova A., Bekishev K., Niyazbaeva A.** Silicon is one of the elements has changed the world..... 21

**Далабаева Н.С., Джанатураева С.Б.** Орта мектептегі химия курсы бойынша терминологиялық сөздікті құрастыру ерекшелігі..... 26  
**Dalabayeva N., Janaturayeva S.** Features formation of a terminology dictionary on chemistry in secondary school..... 27

**Қуралова Ж.Н., Бектенов Н.А., Садыков Қ.Ә.** Мектеп оқушыларын ғылыми жобалар әзірлеуге дайындауда элективті курстардың маңызы..... 31  
**Kuralova Zh., Bektenov N., Sadykov K.** The importance of elective courses in preparing students for the development of scientific projects..... 32

.....

**БИОЛОГИЯҒЫЛЫМДАРЫ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЕНАУКИ**  
**BIOLOGICALSCIENCES**

**Бакирова К.Ш., Аманжолов Р.А., Атанбаева Г.К.** Использование интерактивного метода обучения для студентов-биологов..... 36  
**Bakirova K., Amanzholov R., Atanbayeva G.** Using an interactive teaching method for biology students..... 37

**Жаксыбаев М.Б., Төлеген А.А.** Адамда ауру тудырушы балықтардың паразиттерін мектеп курсында оқыту жолдары..... 42  
**Zhaksybayev M., Tolegen A.** Ways to teach the fish parasites 43

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

ВЕСТНИК  
Серия «Естественно-географические науки»  
№1(63), 2020 г.

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

Главный редактор:

к.х.н., д.н. о Земле, проф. Х.Н.Жанбеков

Редакционная коллегия:

зам. гл. редактора, д.г.н., проф.

К.Д. Каймулдинова,

д.пед.н., проф. Ж.А. Шоқыбаев,

д.биол.н., проф. З.Б. Тунгышбаева

Члены редколлегии:

д.геогр.н., проф., академик НАН РК

А.С. Бейсенова,

д.х.н., проф., академик НАН РК

Е.Ә. Бектуров,

д.х.н., проф. С.Р. Конуспаев,

д.пед.н., проф. Н.К. Ахметов,

д.г.н., проф. Б.Ш. Абдиманатов,

д.биол.н., проф. Е.Т. Тазобекова,

д.биол.н., проф. Д.К. Айдарбаева,

д.х.н., проф. Н.А. Бектегов,

д.пед.н., проф. А.А. Саипов,

д.х.н., проф. Г.И. Мейирова,

д.геогр.н., проф.

А.Н. Нигматов (Узбекистан),

д.биол.н., проф.

Б.М. Дженбаев (Кыргызстан),

д.биол.н., проф.

А.А. Мамадризохонов (Таджикистан),

д.пед.н., проф. Н.Д. Андреева (Россия),

д.пед.н., проф. С.В. Суматохин (Россия),

д.х.н., проф. Д.Ю. Мурзин (Финляндия),

доктор PhD Ренато Сала (Италия),

д.геогр.н., проф.

Бургхард Мейер (Германия),

доктор PhD Давид Лорант (Венгрия),

к.х.н. Ж.М. Жаксибаева (ответ. секретарь)

© Казахский национальный педагогический университет им. Абая, 2021

Зарегистрировано

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

Подписано в печать 15.01.2021.

Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Объем 15,25уч.-изд.л.

Тираж 300 экз. Заказ 427.

за 2018 год индексируемый КазБЦ имеет  
импакт-фактор – 0,026

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

Издательство «Ұлағат»

Казахского национального педагогического  
университета имени Абая

causing diseases in humans in a school course.....

Қуат А.Н., Иманалиева М.Т., Ыдырыс С.Е., Мурзахметова М.К., Бабашев А.М. Жоғарғы және төменгі сынып оқушыларының кардиореспираторлық жүйесінің функционалды жағдайын салыстырмалы зерттеу..... 52  
Kuat A., Imanaliyeva M., Ydyrys S., Murzakhmetova M., Babashev A. Comparative study of the functional state of the cardiorespiratory system of students in junior and senior classes..... 53

## ЭКОЛОГИЯ ECOLOGY

Бекенова Н.А., Ермек А.С. Инновациялық технологиялар арқылы экологиялық мәдениетті қалыптастыру..... 58  
Bekenova N., Ermek A. Formation of ecological culture through innovative technologies..... 59  
Тулентаев А.Н., Тешебаев Қ.А., Балтабай А.Л. Химияны оқытуда экологиялық жобалау әдісін қолдану..... 64  
Tulentaev A., Teshebaev K., Baltabai A. Using of ecological design method in chemistry teaching..... 65

## ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН METHODOLOGICAL ASPECTS OF DISCIPLINES

Aldanazarova M., Dzhanmuldaeva G., Abdurazova R., Kulumbetova O. Modern technologies for teaching chemistry in high school..... 69  
Алданазарова М.Ш., Джанмулдаева Г.А., Абдуразава П.А., Кулумбетова О.К. Жоғары мектепте химияны оқытудың заманауи технологиясы..... 69  
Әбжал Г.Е., Жақсибаева Ж.М. Химия сабағында пәнаралық байланысты жүзеге асыру..... 74  
Abzhal G., Zhaksibaeva Zh. The use of intersubject connections in chemistry..... 75  
Бекенова Н.А., Сембиева Г.Н. Биология сабағындағы заманауи әдіс-тәсілдер..... 85  
Bekenova N., Sembieva G. Modern methods and techniques in biology lessons..... 86  
Избасарова Р.Ш., Тасыбекова А.М. Биология бойынша оқу жұмысын және сабақ нысандарын ұйымдастыру..... 90  
Izbassarova R., Tassybekova A. Organization of educational work and forms of lessons in biology..... 91  
Рысмәмбет А.Қ., Қорғанбаева Ж.Қ., Мейірова Г.И. Қашық-тықтан оқытуды Moodle бағдарламалық жүйесі негізінде қарастыру..... 96  
Rysmambet A., Korganbayeva Zh., Meirova G. Consideration of distance learning based on the Moodle software system..... 97  
Кулбаева М.С., Берік А.Б., Швецова Е.В., Исабаева М.А., Кулбаев Т.Т. «Сын тұрғысынан ойлау» технологиясымен студенттерге биологияны оқыту нәтижелерін зерттеу..... 100

**BULLETIN**

Series of «Natural-geographical sciences»  
№1(63), 2020.

Periodicity – 4 numbers in a year  
Publishing from 2001.

**Editor in chief**

*c.chem.s., d.n. Earth, prof.* **H.N. Zhanbekov**

**The editorial state:**

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

**K.D. Kaimuldinova,**

*d.ped.s., prof.* **Zh.A. Shokymbaev,**  
*d.biol.g.s., prof.* **Z.B. Tungyshbayeva**

**The editorial board members:**

*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.* **E.T. Tazabekova,**

*d.biol.s., prof.* **D.K. Aydarbayeva,**

*d.ped.s., prof.* **N.A. Bektenov,**

*d.ped.s., prof.* **A.A. Saipov,**

*d.chem.s., prof.* **G.I. Meirova,**

*d.geogr.s., prof.* **A.N.Nigmatov** (Uzbekistan),

*d.biol.s., prof.* **B.M. Jenbaev** (Kyrgyzstan),

*d.biol.s., prof.*

**A.A. Mamadrizohonov** (Tadzhikistan),

*d.ped.s., prof.* **N.D. Andreeva** (Russia),

*d.ped.s., prof.* **S.V. Sumatohin** (Russia),

*d.chem.s., prof.* **D.U. Murzin** (Finland),

*doctor PhD Renato Sala* (Italy),

*d.geogr.s., prof.* **Meyer Burkhard** (Germany),

*doctor PhDDavid Lorant* (Hungary),

*c.chem.s.* **Zh.M. Zhaksybayeva**

(executive secretar)

© Kazakh National Pedagogical  
University named after Abai, 2021

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

Signed to print 15.01.2021.  
Format 60x84 1/8. Volume –15,25  
publ.literature.  
Edition 300 num. Order 427.

**For 2018 KazBC has  
impact-factor of 0,026**

050010, Almaty, Dostykave., 13  
KazNPU named after Abai

Publishing house «Ulagat»  
Kazakh National Pedagogical  
Universityafter Abai

**Kulbaeva M., Berik A., Shvetsova E., Isabayeva M.,  
Kulbayev T.** Study of the results of biology education for students  
using the technology of «Critical thinking»..... 101

**Ыдырыс С.Е., Қуат А.Н., Шынасылова Г.Ж., Ғазизова Н.К.,  
Ыдырыс А.** Рөлдік ойын технологиясы негізінде оқушылардың  
оқу-танымдық іс-әрекетін дамыту..... 106

**Ydyrys S., Kuat A., Shynasylova G., Gazizova N., Ydyrys A.**  
Development of educational and cognitive activity of students based  
on role-playing game technologies..... 107

**ТУРИЗМ**

**TOURISM**

**Омаров Қ.М., Оналбаева ЛБ., Иркимбаев С.Н.** Устірт  
қорығының қазіргі туристік-географиялық жағдайы және оның  
табиғи экскурсиялық маңызы..... 113

**Omarov K., Onalbaeva L., Irkitbaev S.** Modern tourist and  
geographical location of the Ustyurt nature reserve and its natural  
excursion significance..... 114

..... 117

**Авторлар туралы мәліметтер**..... 119

**Сведения об авторах**..... 121

**Information about the authors**.....

## ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДАР НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ӘОЖ 371.382 (512.122):796.5

М.И. Ирғебаев<sup>1</sup>, К.М. Омаров<sup>2</sup>, А.Д. Ұлдахан<sup>2</sup>, С.Н. Иркимбаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Қазақ спорт және туризм академиясы,  
Алматы қ., Қазақстан

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

### ТАУ ЖОРЫҒЫНДА МЕДИЦИНАЛЫҚ-ПЕДАГОГИКАЛЫҚ БАҚЫЛАУДЫҢ РӨЛІ

*Аңдатпа*

Мақалада таулы туристік жорыққа қатысатын студенттермен жүргізілген медициналық-педагогикалық бақылаудың әдістері қарастырылған. Соңғы жылдары, спорттық таулы туристік жорыққа қатысушылардың функционалды мүмкіндіктеріне қойылатын талаптар жоғарылап кетті. Тиісінше туристік маршруттың күрделілік дәрежесі жоғарылаған сайын, табиғи кедергілердің күрделілігі де өседі. Сондықтан да, бірінші күрделілік дәрежедегі туристік жорыққа қатысушылар, демалыс күндік жорықтағы талаптарға қарағанда едәуір жоғары міндеттерді орындайды. Дене жүктемесімен қатар, психологиялық қысым да жоғары болады.

Студенттердің функционалды жұмыс атқару қабылетін анықтау үшін олардың жүрек қағыс жиілігі, артериалды қысымы, бойы мен дене салмағы, бой-салмақ индексі, өкпенің өмірлік көлемі, өмірлік индексі және білек күші анықталды. Лабораториялық өлшеулердің нәтижесі бойынша маршрутты өтетін топ іріктелді. Жорықтық жағдай талаптарына сай келетін көрсеткішке ие болғандар ғана топтың құрамына ілікті.

Спорттық туристік жорық аяқталғаннан кейін жүргізілген қосымша тексерудің нәтижесі, ағзаға жорық кезіндегі физикалық жүктеменің әсері жәйлі мәлімет берді. Спорттық жорыққа қатысушылардың ағзасында байқалған өзгерістер, жас туристердің қан-тамыры және тыныстау жүйелерінің функционалды мүмкіндіктеріне жағымды әсер келтіргенінің айқын дәлелі.

**Түйін сөздер:** туристік жорық, маршруттың күрделілік дәрежесі, медициналық-педагогикалық бақылау, жүрек қағыс жиілігі, функционалды бағалау.

Ирғебаев М.И.<sup>1</sup>, Омаров К.М.<sup>2</sup>, Ұлдахан А.Д.<sup>2</sup>, Иркимбаев С.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахская академия спорта и туризма,  
г. Алматы, Казахстан

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

### РОЛЬ МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В ГОРНОМ ПОХОДЕ

*Аннотация*

В статье рассматриваются методы медико-педагогического контроля, проведенные с участниками горного туристского похода. Как известно, в последние годы спортивные горные туристские походы предъявляют участникам высокие требования относительно их функциональных возможностей в горных условиях. Чем выше категория сложности маршрута, соответственно выше и

требования. Поэтому участникам похода первой категории сложности приходится сталкиваться с задачами, выполнение которых требует большей самоотдачи, чем в походах выходного дня. Наряду с физическими нагрузками, растет и психологическое давление.

Для определения функциональной работоспособности регистрировались показатели частоты сердечных сокращений, артериальное давление, рост и масса тела, массо-ростовой индекс, жизненная емкость легких, жизненный индекс и кистевая динамометрия. По результатам лабораторных измерений проводился отбор группы для прохождения маршрута. В состав группы были включены только те, чьи данные соответствуют необходимым требованиям походных условий.

После похода проводится повторное обследование, которое дает информацию о реакции организма на физические нагрузки во время прохождения спортивного маршрута. Изменения, произошедшие в организме участников спортивного похода, свидетельствуют о благоприятном воздействии на функциональные возможности сердечно-сосудистой и дыхательной системы молодого организма.

**Ключевые слова:** туристский поход, категория сложности маршрута, врачебно-педагогические наблюдения, частота сердечных сокращений, функциональная оценка.

*M.Irgebayev<sup>1</sup>, K.Omarov<sup>2</sup>, A.Uldahan<sup>2</sup>, S.Irkitbaev<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Kazakh Academy of Sports and Tourism,  
Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **THE ROLE OF MEDICAL-PEDAGOGICAL CONTROL IN MOUNTAIN HIKING**

### *Abstract*

The article discusses the methods of medical and pedagogical control conducted with the participants of the mountain tourist hike. As you know, in recent years, sports mountain hiking trips place high demands on participants regarding their functionality in mountain conditions. The higher the category of complexity of the route, respectively, and higher requirements. Therefore, participants in a hike of the first category of difficulty must be confronted with tasks whose fulfillment requires greater commitment than in weekend hikes. Along with physical exertion, psychological pressure is growing.

To determine the functional performance, we recorded heart rate, blood pressure, height and body mass, mass-growth index, lung capacity, vital index and hand dynamometer. According to the results of laboratory measurements, a group was selected for the route. The group included only those whose data correspond to the necessary requirements of hiking conditions.

After the hike, a re-examination is carried out, which gives information about the body's response to exercise during the passage of the sports route. Changes in the body of participants in a sports trip indicate a positive impact on the functionality of the cardiovascular and respiratory systems of the young body.

**Keywords:** tourist trip, route complexity category, medical and pedagogical observations, heart rate, functional assessment.

**Кіріспе.** Балаларды спорттық туризмге мектеп жасынан бастап дайындау керек. Тек осы жағдайда ғана Қазақстан Республикасының аумағында спорттық туризмді бұқаралық түр ретінде жаңғыртуға болады. Негізінен балалардың денсаулығын бақылауға байланысты, қауіпсіздік тұрғысынан қарағанда спорттық жорықтарды өткізу ерекше назар аударуды талап етеді. Ең алдымен, ол бала ағзасына дене жүктемесін оңтайлы мөлшерлеуге қатысты. Мұндай бақылау, тек қана қатысушылардың функционалдық жағдайы туралы толық және сенімді ақпарат болған жағдайда ғана жүзеге асырылады. Дені сау және күшті балалар – бұл тек спорттық туризмнің ғана емес, сондай ақ бүкіл ұлттың да, жалпы мемлекеттің де болашағы.

Көптеген туристік секциялар, клубтар мен туризмнің түрлері бойынша федерациялардың қызметін тоқтатуы, тіпті үшінші және екінші спорт санатындағы спортшы-туристерді дайындаудың өзін қиынға апарып соқты. Бұл дегеніміз, тіпті шетелдік туристерді ертіп жүретін топтарды, білікті портерлермен қамтамасыз ету де қиындық туғызады дегенді білдіреді. Сондықтан, туризмнің белсенді түрлерінің мәселелерін шешу үшін жалпы білім беретін мектептердің туристік сыныптарын қоса отырып, мамандарды даярлау жүйесі қажет [1].

Туризмде, спорттық және рекреациялық туризмнің оқу және жаттығу барысында медициналық-педагогикалық бақылаулар, жаттығу процесін және жаттығулардың белсенді туристік сауықтыруды, денсаулыққа пайдалы деңгейінде тиімді басқаруды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді:

- бір жағынан, рекреанттың дене күшін дамытуға;

- екіншіден, адамның бейімделу жүйесінде, дене күшінің мүмкіндіктеріне қойылатын талаптардың тым жоғары болуына байланысты пайда болатын «ауруларынан» қорғау.

Бұл келесілердің негізінде жүзеге асырылады:

- туристік сапарларға қатысатын туристің жеке денсаулығын бағалау және функционалдық дайындығын бағалау;

- маршруттың әрбір бөлігін жеке өту кезеңінен кейін, күні бойы жаяу жүруден кейін, бүкіл жорықтан кейін, сапарға дайындық барысында жаттығу кезінде жұмыс істеу қабылетін қалпына келтіру бойынша іс-шараларды жүргізу.

Спорттық туризмдегі медициналық-педагогикалық байқаулардың негізгі міндеттері:

- жаттығуларды өткізуді ұйымдастыру және әдістемесін медициналық және физиологиялық бағалау. Бағалаудың мақсаты туристердің денсаулығы мен физикалық дайындығына әсер болатын жүктеменің сәйкестігін анықтау үшін;

- туристердің тамақтану, орналастыру, демалыс және жаттығу жұмыстарын жүргізу жағдайларын санитарлық-гигиеналық бағалау және түзету;

- жаттығулар кезінде, жорық барысында және одан кейін, алдын-алу және емдеу іс-шараларын тағайындау және өткізу;

- жалпы және арнайы физикалық және техникалық дайындықты (белгілі бір физикалық қасиеттерді тартуды талап ететін, туризмнің техникалық амалдарын игеруі және сенімді орындауы) анықтау және қабылданған нормативті мағынадағы дайындық деңгейіне сәйкестігін тексеру;

- жаттығу барысында турист-спортшының физикалық, техникалық, тактикалық, психологиялық қасиеттерінің өзгеруін ағымдағы бақылау;

- турист-спортшыларға арналған жаттығу үрдісін жоспарлау, ағымдағы медициналық-педагогикалық бақылау нәтижелері бойынша оны уақтылы түзету;

- жаттығулар барысында және жорықтар кезінде медициналық көмек.

Медициналық-педагогикалық бақылаудың маңызды элементтерінің бірі, туристер тарапынан жүргізілетін өзін-өзі бақылау болып табылады [2].

**Зерттеуді ұйымдастыру.** Дәстүр бойынша, Қазақ спорт және туризм академиясында, «Туризм» мамандығының бірінші курс студенттерінің, оқу практикасының бағдарламасы бойынша 1-ші күрделілік дәрежесіндегі оқу спорттық жорық өткізіледі.

Тау жорығын өтуі үшін, Алматы - Үлкен Алматы шатқалы - Қазачка өзені (1850 м) - Көкжайлау үстірті (2250 м) - Ақбұлақ аялдамасы (1550 м) - Кіші Алматы шатқалы - Медеу биік тау мұз айдыны (1690 м) - Шымбұлақ таушаңғы курорты (2250 м) - Школьник асуы (1А, 3650 м) - Богданович мұздығы - Талғар асуы (д/ж, 3160 м) - Солтүстік Талғар өзені (2230 м) - Солнечная алаңы (2660 м) - Туристер асуы – (1А, 4000 м) - Озерная өзені (3200 м) - Алматы-Алагир асуы (д/ж) – Проходная шатқалы - Алмаарасан шипажайы – Алматы маршруты жасалды.

Маршруттың қашықтығы 108 км. құрады. Маршруттың басталуы теңіз деңгейінен 1850 метр биіктікте, аяқталуы да сол Алмаарасан шипажайы және Үлкен Алматы көліне дейінгі жол айырығында, маршруттың ең биік нүктесі - Туристер асуы 1А, 4000 м, ең төменгісі Ақбұлақ аялдамасы 1550м, биіктік айырмашылығы 2450 м.

Жалпы биіктік жинағы -  $400+140+560+1400+430+1340 = 4270$  м.

**Зерттеу мақсаты** медициналық-педагогикалық бақылауды пайдалану және оның тау жорығында рөлін анықтау болып табылады.

Осы мақсатқа жету жолында келесі **міндеттер** шешілді:



- туристік жорыққа қатысатын туристердің хал-ауқатын және дайындық деңгейін бағалау;
- 1-ші күрделілік дәрежесіндегі тау жорығы барысында зерттеулерді әзірлеу, ұйымдастыру және жүргізу;
- зерттеу нәтижелерін саратау және тексеру.

**Зерттеу әдістері және ұйымдастыру.** Зерттеу Іле Алатау ауданындағы, теңіз деңгейінен 1850 және 4000 биіктікте өткен тау жорығы жағдайында жүргізілген. Бақылауда, шамамен бір жастағы (19,3) он бір жас туристер болған, олардың жүрек қағысының жиілігінің (ЖҚЖ), қан қысымы (ҚҚ), бойы мен дене салмағы, бой-салмақ индексі (БСИ), өкпенің өмірлік сыйымдылығын (ӨӨС), өмірлік индексі (ӨИ) және білек күшінің көрсеткіштері тіркелді [3].

**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Негізгі зерттеулер бірінші күрделілік дәрежесіндегі жорыққа дейін және одан кейін жүргізілді. Бірінші тексеру Алматы қаласында, ҚазСТА спорттық ҒЗИ базасында жорыққа дейін бір ай бұрын өткізілді (1, 2-кестелер). Осы тексерудің мақсаты әрбір қатысушының функционалдық жағдайының бастапқы деңгейін, сондай-ақ қойылған міндеттерді орындауға дайындығын анықтау болды.

Кесте-1. Алматы қ. Қазақ спорт және туризм академиясы, туризм факультеті студенттерінің (ұлдар) физикалық даму көрсеткіштері (тау жорығына дейін) (n=11)

Р/с	Сыналатын	Жасы, (жыл)	ЖҚЖ, (с/мин)	ҚҚ, (мм с.б.)		Дене салмағы, (кг)	Бойы, (см)	БСИ, (г/см)	ӨӨС, (мл)	ӨИ, (мл/кг)	Білек күші, (кг)	
				сист.	диаст						оң	сол
1.	Л.А.	18,0	78	146	104	61,3	176,5	348	5100	83,2	51,3	53,2
2.	Б.А.	20,3	86	101	85	71,5	178,5	400	4500	62,9	64,0	61,7
3.	Ж.Ж.	19,6	80	148	79	51,8	166,5	311	3950	76,3	41,6	40,6
4.	Т.Д.	20,3	86	133	94	85,7	182	470	5100	59,5	52,0	48,4
5.	А.А.	20,0	71	132	87	71,5	174,5	410	4700	65,7	58,3	51,5
6.	Г.М.	18,8	78	124	82	45,7	162,5	281	2800	61,3	40,2	36,8
7.	С.М.	19,6	91	140	68	79,9	181,5	441	4900	61,3	51,0	49,8
8.	М.Д.	18,6	78	146	87	62,3	167,6	373	3700	59,4	47,8	46,1
9.	К.М.	18,3	64	143	72	77,0	171	450	4300	55,8	67,8	64,0
10.	К.Т.	20,2	92	150	97	73,8	185	399	5600	75,9	58,6	60,8
11.	Б.Р.	18,7	115	124	76	51,6	173	298	3900	75,6	47,2	40,0
	$\bar{X}$	19,3	83,5	135,2	84,6	66,6	174,4	380,1	4413,6	67,0	52,7	52,3
	$m(x)$	0,22	4,01	4,41	3,27	3,91	2,14	19,25	238,95	2,74	2,63	2,77
	S	0,73	13,3	14,6	10,8	12,9	7,11	63,83	792,49	9,08	8,72	9,17
	C%	3,7	15,9	10,8	12,8	19,4	4,0	16,7	17,9	13,5	16,5	17,5

Кесте-2. Алматы қ. Қазақ спорт және туризм академиясы, туризм факультеті студенттерінің (қыздар) физикалық даму көрсеткіштері (тау жорығына дейін) (n=8)

Р/с	Сыналатын	Жасы, (жыл)	ЖҚЖ, (с/мин)	ҚҚ, (мм с.б.)		Дене салмағы, (кг)	Бойы, (см)	БСИ, (г/см)	ӨӨС, (мл)	ӨИ, (мл/кг)	Білек күші, (кг)	
				сист.	диаст						оң	сол
1.	Т.А.	19,2	82	119	80	52,6	162,0	325	3200	60,8	31,7	29,8
2.	К.А.	18,6	72	114	73	50,5	159,0	318	2950	58,4	25,8	28,4
3.	М.М.	20,1	72	104	69	60,1	159,0	378	3700	61,6	33,3	33,4
4.	М.Р.	19,5	76	136	73	62,4	161,5	387	3450	55,3	39,9	39,6
5.	К.М.	17,9	76	138	92	60,8	166,7	365	3400	55,9	30,9	27,6
6.	Е.А.	20,0	70	127	75	56,7	170,5	333	3650	64,4	38,0	31,0
7.	О.Ж.	21,7	89	128	93	49,2	162,0	303	3150	64,0	26,8	24,5
8.	К.Л.	19,2	96	124	87	48,6	154,5	315	3000	61,7	24,5	22,3

$\bar{X}$	19,5	79,1	123,8	80,3	55,1	161,9	340,5	3312,5	60,3	31,4	29,6
$m(x)$	0,40	3,26	3,99	3,29	1,97	1,74	11,20	99,89	1,21	1,98	1,90
S	1,13	9,22	11,27	9,30	5,58	4,91	31,69	282,5	3,43	5,60	5,36
C%	5,7	11,6	9,1	11,5	10,1	3,0	9,3	8,5	5,6	17,8	18,1

Біз алған мәліметтерді талдау көрсеткендей, кейбір өлшемдер бойынша қыздардың антропометриялық көрсеткіштері бозбалаларға карағанда жақсы. Мысалы: ұлдардың ЖҚЖ орташа - 83,5, ал қыздарда - 79,1. Ұлдардың ҚҚ - 135,2/84,6, ал қыздарда - 123,8/80,3. Яғни, қазіргі уақытта қыздардың психологиялық жағдайы жасөспірімдермен салыстырғанда тұрақты. Жасөспірімдер арасында ЖҚЖ ең жоғары көрсеткіш – 115 с/мин, қыздарда – 96 с/мин. Әр түрлі жыныстағы спортшылардың бұлшық ет қабілеттілігінің төмендеуінің әртүрлі дәрежесі, әйел адам ағзасының стресстік жағдайға неғұрлым жоғары төзімділігі туралы ойлауға мүмкіндік береді.

Жалпы екі топта жорыққа жіберілуге мүмкіндігі бар. Екінші өлшеу, сондай-ақ Алматыдағы Қазақ спорт және туризм академиясында спорттық ФЗИ базасында, жорықтан кейін жүргізілді. Өлшеу мақсаты – жорыққа қатысушылардың ағзасында болған реакцияны және өзгерістерді анықтау (3, 4-кесте).

Кесте-3. Алматы қ. Қазақ спорт және туризм академиясы, туризм факультеті студенттерінің (ұлдар) физикалық даму көрсеткіштері (тау жорығынан кейін) (n=11)

P/c	Сыналатын	Жасы, (жыл)	ЖҚЖ, (с/мин)	ҚҚ, (мм с.б.)		Дене салмағы, (кг)	Бойы, (см)	БСИ, (г/см)	ӨӨС, (мл)	ӨИ, (мл/кг)	Білек күші, (кг)	
				сист.	диагн.						оң	сол
1.	Л.А.	18,2	75	146	88	65,0	177,5	366	5300	82	51,0	53,3
2.	Б.А.	20,4	65	138	79	72,8	180,0	404	5100	70	58,7	58,0
3.	Ж.Ж.	19,8	75	112	72	50,3	166,5	302	3800	76	41,1	39,9
4.	Т.Д.	20,4	68	137	95	86,9	183,0	475	5000	58	53,2	48,1
5.	А.А.	20,1	63	128	79	70,7	175,0	404	4700	66	51,1	47,6
6.	Г.М.	18,9	72	114	66	47,2	162,0	291	2700	57	42,2	40,5
7.	С.М.	19,7	69	146	71	76,4	182,0	420	5100	67	55,2	51,5
8.	М.Д.	18,7	72	125	83	60,4	168,5	358	4100	68	52,7	46,3
9.	К.М.	18,5	55	148	85	78,7	172,0	458	4200	53	66,1	65,8
10.	К.Т.	20,3	85	150	84	73,5	186,0	395	5800	79	60,0	56,5
11.	Б.Р.	18,9	89	127	83	52,3	173,4	302	3800	73	48,3	41,8
	$\bar{X}$	19,4	71,6	133,7	80,4	66,75	175,1	379,5	4509,1	68,1	52,7	49,9
	$m(x)$	0,25	2,89	4,06	2,50	3,87	2,26	18,8	266,44	2,80	2,23	2,43
	S	0,82	9,58	13,47	8,30	12,82	7,48	62,33	883,69	9,28	7,38	8,07
	C%	4,2	13,3	10,1	10,3	19,2	4,2	16,4	19,5	13,6	14,0	16,1

Кесте-4. Алматы қ. Қазақ спорт және туризм академиясы, туризм факультеті студенттерінің (қыздар) физикалық даму көрсеткіштері (n=8)

P/c	Сыналатын	Жасы, (жыл)	ЖҚЖ, (с/мин)	ҚҚ, (мм с.б.)		Дене салмағы, (кг)	Бойы, (см)	БСИ, (г/см)	ӨӨС, (мл)	ӨИ, (мл/кг)	Білек күші, (кг)	
				сист.	диагн.						оң	сол
1.	Т.А.	19,4	81	128	71	52,8	161,5	327	3400	64	31,6	29,2
2.	К.А.	18,7	79	110	63	49,2	159,5	308	3100	63	25,9	28,8
3.	М.М.	20,2	74	99	75	58,2	158,5	367	3700	64	34,8	30,9
4.	М.Р.	19,7	64	121	81	60,3	161,0	375	3500	58	37,3	38,7
5.	К.М.	18,1	84	125	79	60,7	167,0	363	3550	58	30,7	26,1
6.	Е.А.	20,2	60	123	81	56,2	170	331	4100	73	32,7	27,8

7.	О.Ж.	21,8	87	125	76	47,6	162,3	293	3150	66	26,1	24,5
8.	К.Л.	19,3	82	119	82	48,7	155,5	313	3050	63	23,2	24,0
	$\bar{X}$	19,7	76,4	118,8	76	54,2	161,9	334,6	3443,8	63,6	30,3	28,8
	( $s^x$ )	0,39	3,43	3,42	2,28	1,89	1,64	10,74	124,80	1,68	1,71	1,65
	S	1,12	9,64	9,66	6,44	5,35	4,64	30,39	352,98	4,75	4,84	4,67
	C%	5,6	12,6	8,1	8,4	9,8	2,8	9,0	10,2	7,4	15,9	16,2

Екінші тексеру нәтижелері бойынша, біз бозбалаларда барлық параметрлер бойынша жақсаруды байқаймыз: ЖҚЖ – 71,6 (83,5), ҚҚ – 133,7/80,4 (135,2/84,6), ӨӨС – 4509,1 (4413,6), ӨИ – 68,1 (67,0).

Қыздарда да өзгерістері байқалады - ЖҚЖ – 76,4 (79,1), ҚҚ – 118,8/76 (123,8/80,3), ӨӨС -3443,8 (3312,5), ӨИ - 63,6 (60,3).

3 және 4 кестелердегі мәліметтердің талдауы көрсеткендей, туристік жорықтан кейін ұлдарда тыныштықта жүрек қағысының жиілігі 11,9%-ға азайды, ал қыздарда 2,7%-ға азайды, ұлдарда да, қыздарда да артериялық (систоликалық және диастоликалық) қысым төмендеді. Жорықтан келген соң, барлық студенттерде өкпенің өмірлік сыйымдылығы артты. Бұл, тауға көп күндік сапар адамның жүрек-тамыр және тыныс алу жүйесінің функционалдық мүмкіндіктеріне оң әсер ететінін көрсетеді.

**Қорытынды.** Бақылау нәтижелері төмендегіні көрсетеді:

1. Жорық алдындағы қатысушылардың функционалдық жай-күйінің сәйкестігін тексеру, топ мүшелерінің қойылған міндеттерді орындауға дайындығына көз жеткізуге және қатысушыларды іріктеудің дұрыстығына сенімді болуға мүмкіндік береді.

2. Жорыққа дайындалудың бастапқы кезеңінде қыздардың кейбір параметрлік көрсеткіштері ұлдардан жақсы, бұл әйел ағзасының стресстік жағдайға неғұрлым жоғары төзімділігі туралы ойлауға мүмкіндік береді.

3. Тауға көп күндік сапар түрінде белсенді демалысты ұйымдастыру, студенттердің қозғалыс белсенділігін оңтайландырудың қол жетімді құралы бола отырып, ағзаның функционалдық мүмкіндіктерін және дененің жұмысқа қабілеттілігін арттыру бойынша айтарлықтай сауықтыру және ынталандыру әсерін қамтамасыз етеді.

**Ұсыныстар.** Туристік топтардың басшылары, туристің даярлығының басқа түрлерімен (техникалық, тактикалық, психологиялық, теориялық және т.б.) қатар мұқият медициналық-педагогикалық бақылау жүргізу туристік саяхаттың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, жорықта болжанатын жүк-теменің әрбір нақты жорыққа қатысушының денсаулығы мен физикалық жұмысқа қабілеттілігінің жай-күйіне сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік беретінін білуі тиіс.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 Вуколов В.Н. Основы техники и тактики активных видов туризма: Учебное пособие. – Изд. 2-ое, исп. и доп. – Алматы, 2005. – 224 с.

2 Аппенянский А.И. Рекреология: тренировочный процесс в активном туризме: учебное пособие / Российская международная академия туризма. – М.: Советский спорт, 2006. – 196 с.

3 Иванов А.С. Физиологические аспекты использования горных условий в системе физической культуры и спорта: учебное пособие. – Алматы, 1998. – С.107.

## **ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ** **ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

ӘОЖ 378.016

*А.К. Баешова<sup>1</sup>, А.Сәйдібек<sup>1</sup>, А.К. Абишева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

### **МЕТАЛЛ ҰНТАҚТАРЫН АЛУҒА АРНАЛҒАН ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ ЖҰМЫСТАР ОРЫНДАУДА ЖОБАЛАР ӘДІСІН ПАЙДАЛАНУ**

*Аңдатпа*

Бұл мақалада 2010 жылы Қазақстан қосылған Болон процесінің концепциясына сәйкес оқу процесін жетілдіруге арналған мәселелер қарастырылған. Дублин дескрипторлары келтірілген, себебі студенттерді оқыту кезінде осыларға сәйкес құзыреттіліктер қалыптасуы тиіс. Қажетті құзыреттіліктерді қалыптастыру үшін оқытушылар құрамы оқу процесінде әртүрлі педагогикалық технологиялар мен әдістерді қолдануы тиіс. Бұл жұмыста металл ұнтақтарын алуға арналған пән бойынша лабораториялық сабақтар жүргізуде студенттер жобалар әдісін пайдаланғаны көрсетілген. Әрбір лабораториялық жұмыс жоба ретінде орындалған, демек, студенттер жұптарға бөлініп алып, қондырғылар жинаған, ерітінділер дайындаған, электролиз жүргізген, есептеулер жүргізген. Тәжірибелер алдында олар Фарадей заңдарын қайталап, электролиз негіздерін оқып, есіне түсірген, ұнтақтарды алу әдістері бойынша және оларды қолдану салалары бойынша әдеби шолу жасаған. Осының нәтижесінде студенттерде когнитивтік құзыреттілік қалыптастырылған. Электролиз түрінде тәжірибелер жасау, есептеулер жүргізу, қорытындылар жасау оларда жүйелік және функционалдық құзыреттіліктердің қалыптасуын қамтамасыз еткен. Тәжірибе аяқталғаннан кейін олар топ алдында презентация жасаған, демек өз нәтижелерін басқаларға көрсете білу қабілетін танытқан.

**Түйін сөздер:** Болон процесі, құзыреттіліктер, жобалар әдісі, металл ұнтақтары, электролиз.

*Баешова А.К.<sup>1</sup>, Сәйдібек А.<sup>1</sup>, Абишева А.К.<sup>1</sup>*

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

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПОРОШКОВ МЕТАЛЛОВ**

*Аннотация*

В статье рассматриваются вопросы, посвященные совершенствованию учебного процесса согласно концепции Болонского процесса, к которому Казахстан присоединился в 2010 году. Приводятся дескрипторы Дублина, согласно которым формируются компетенции при обучении студентов. Для формирования необходимых компетенции, преподавательский состав должен применять в учебном процессе различные педагогические технологии и методы. В данной работе показано, что при выполнении лабораторных работ по дисциплине, посвященной получению порошков металлов, студенты использовали метод проектов. Каждая лабораторная работа была выполнена в виде проекта, т.е. студенты, разбившись на пары, собирали установки, готовили растворы, проводили электролиз и проводили расчеты. Перед опытом они повторили законы Фарадея, вспомнили основы электролиза, провели литературный обзор по способам получения порошков, по областям их применения. Таким образом у студентов были сформированы когнитивные

компетенции. Проведение экспериментов в виде электролиза, проведение расчетов способствовали формированию системных и функциональных компетенции. После окончания опыта они проводили презентацию перед группой, т.е. показали способность докладывать результаты своей работы другим.

**Ключевые слова:** Болонский процесс, компетенции, метод проектов, порошки металлов, электролиз.

*A.Bayeshova<sup>1</sup>, A.Saidibek<sup>1</sup>, A.Abisheva<sup>1</sup>*

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

## **USE OF THE PROJECT METHOD FOR THE PERFORMANCE OF LABORATORY WORKS FOR PRODUCING METAL POWDERS**

### *Abstract*

The article discusses issues related to the improvement of the educational process according to the concept of the Bologna process, which Kazakhstan joined in 2010. Dublin descriptors are given, according to which competencies are formed when teaching students. To form the necessary competencies, the teaching staff must apply various educational technologies and methods in the educational process. In this paper, it is shown that when performing laboratory work in the discipline devoted to the production of metal powders, students used the design method. Each laboratory work was carried out as a project, that is, students were divided into pairs, assembled plants, prepared solutions, performed electrolysis and performed calculations. Before the experiment, they repeated the laws of Faraday, recalled the basics of electrolysis, conducted a literature review on how to obtain powders, their fields of application. Thus, students developed cognitive competencies. Carrying out experiments in the form of electrolysis, carrying out calculations contributed to the formation of systemic and functional competencies. After the experiment, they made a presentation to the group, i.e. showed the ability to report the results of their work to others.

**Keywords:** Bologna process, competences, project method, metal powders, electrolysis.

Қазақстан Республикасының білім беру саласына кейінгі жылдары көптеген өзгерістер енгізілуде. ТМД елдерінің ішінде ең алғаштардың бірі болып, Қазақстан ресми түрде 2010 жылдың наурызында Болон декларациясына қосылды. Сонымен Жоғары білім берудің еуропалық аймағының 47- мүшесі ретінде және еуропалық білім беру аймағының толық құқылы мүшесі ретінде танылды. Осыдан кейін Қазақстандық жоғары оқу орындары Университеттердің Ұлы Хартиясына қосылды. Бұл Хартияға әлемнің 650 университеті қол қойған еді. Еліміздегі білім беру жүйесін Еуропа стандарттарына жақындату бағытында жұмыстар жүргізіліп, қарқындап келеді. Ал осы Ұлы Хартияға қазақстандық университеттердің 60-тан астамы қол қойған болатын. Білім беру жүйесінің құрылымы толық дерлік өзгертіліп, мамандарды Болон декларациясының принциптеріне сай дайындау үштік модель бойынша іске асырылу қолға алынған болатын: бакалавр – магистр – PhD доктор. Әрине, оқытуды бұл кезде ескіше жүргізуге болмайды, сол себептен оқытудың жаңа түрлері де іске асырылуда. Оның бірі болып кредиттік технология табылады, қос дипломды білім беру, қашықтықтан оқыту сияқты жаңа әдістер қолданылуда [1].

Оқу процесіне жаңа өзгерістер енгізу, жаңа педагогикалық технологиялар пайдалану ЖОО оқытушыларының алдында тұратын негізгі міндеттердің бірі. Ал Болон процесі концепциясының шеңберінде бұл міндеттер Дублин дескрипторларына енгізілген. Білім беру бағдарламаларын, силлабустарды әзірлеу модульдік білім беруге сәйкес болуы тиіс. Дублин дескрипторлары Сапаның Біріккен бастамасының (JGI) шеңберінде 2002 жылдың наурыз айында алғаш рет қабылданған еді. Дублин дескрипторлары [2] бойынша жоғары білімнің қысқартылған циклін бітіргенді білдіретін біліктіліктер (бірінші цикл шеңберінде) келесі студенттерге беріледі, егер бұл студенттер:

- білім алу саласында жалпы орта білімге негізделген және әдетте жоғары типтегі оқулықтардың деңгейіне сәйкес келетін деңгейдегі білім мен түсінушілікті көрсете алса; мұндай білім кәсіби саланың немесе кәсіптің түрінің, іс-әрекеттің шеңберінің немесе кәсіптің, жеке дамудың және бірінші циклді аяқтау мақсатында білім алуды жалғастырудың негізін қалайды;

- білімі мен түсініктерін өз кәсібі үшін пайдалана білетін болса;
- айқын белгіленген нақты және абстрактты проблемаларды шешуге қажет мәліметтерді табуға және пайдалануға қабілеттілік танытса;
- өз түсініктері, дағдылары және іс-әрекеттері жөнінде әріптестеріне, басшыларға және тұтынушыларға хабар бере алса және олармен осы негізде араласуға қабілетті болса;
- белгілі дәрежеде өз бетінше білім алуды жалғастыруды қамтамасыз етуге жеткілікті білім алу дағдыларын игерсе.

Осы дескрипторлардың мазмұнына үңіліп қарасақ: бітіруші студенттер – болашақ мамандар – ЖОО қабырғасында алған білімі мен түсініктерін өз кәсібі үшін пайдалана білуі тиіс және айқын белгіленген нақты және абстрактты проблемаларды шешуге қажет мәліметтерді тауып, оларды дер кезінде пайдалана білуі міндетті екені көрінеді. Сол себептен қазіргі күні жұмыс оқу бағдарламаларын, силлабустарды айқындай отырып, оқыту кезінде лабораториялық жұмыстарды жүргізу, оларды дайындау, оларға әдістемелік құралдар дайындауға ерекше көңіл бөлу қажет екені түсінікті. Аталған мәселелер шеңберін зерделей келе, біз алдымызға мынадай мақсат қойдық: бакалавриатты «Химия» мамандығы бойынша бітірушілер үшін элективті пән болып табылатын «Металдардың нанокұрылымды ұнтақтарын алудың электрохимиялық әдістері» пәнінен лабораториялық жұмыстардың әдістемелерін жасау және осы жұмыстарды жүргізу. Осы лабораториялық сабақтарды жүргізу нәтижесінде құзіреттіліктер жүйесін қалыптастырудың амалдарын іздеу. Бүгінгі күні бұл пән бойынша бағдарлама құрастырылып, лабораториялық сабақтар жүргізілуде. Әрине, әрбір лабораториялық жұмысты қою үшін ең алдымен бұл жұмыс сынақтан өтуі тиіс. Осыған орай біздің жұмысымыздың мақсаты: лабораториялық сабақтар жүргізген кезде жобалар әдісін пайдалану болып табылады.

Егер жобалар әдісінің тарихына үңілер болсақ, ол әлемдік педагогикада түбегейлі жаңа емес, бірақ бүгінгі күні ол тез өзгеріп жатқан әлемде бейімделу мүмкіндігін беретін әдіс ретінде ХХІ ғасырдың педагогикалық технологияларына жатады. Бұл әдіс өткен ғасырдың басында АҚШ-та пайда болды, оны проблемалар әдісі деп те атайды. Жобалар әдісінің теориялық негізін американдық идеалист философ Джон Дьюидің (1859-1952) «Прагматикалық педагогикасы» құрайды. Д.Дьюидің теориясы бойынша сәтті оқуға арналған жағдайлар:

- оқу материалын проблемалау; баланың танымдық белсенділігі;
- оқытудың баланың өмірлік тәжірибесімен байланысы;
- оқытуды қызмет ретінде ұйымдастыру (ойын, еңбек) [3].

Профессор Е.С. Полат [4] осы әдісте қолданылатын жобаларды келесі типологиялық сипаттамаларға сәйкес толық жіктеуді ұсынды:

- 1) қызметтің басым түрі: рөлдік, ақпараттық, зерттеу, шығармашылық, практикаға бағытталған және т.б.;
- 2) тақырыптық-мазмұндық бағыт: моно-жоба және жобааралық жоба;
- 3) жобаны үйлестіру сипаты: тікелей - ашық (айқын) үйлестірумен және жасырын - айқын емес үйлестірумен;
- 4) байланыстардың сипаты: ішкі, аймақтық, халықаралық;
- 5) жобаға қатысушылардың саны: жеке, жұптасқан, топтық;
- 6) жобаның ұзақтығы: қысқа, орта, ұзақ мерзімді [5].

Заманауи жоғары білім беру жүйесінде жобалық әдіс оқыту жүйесінің құрамдас бөлігі ретінде қолданылады және студенттердің өзіндік іс-әрекетін ұйымдастырады, ол мәселені шешуге, белгілі бір нәтижеге жетуге бағытталған. Студенттердің жобалық қызметі оның бойында когнитивтік, функционалдық құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталған болуы тиіс.

Осындай мақсаттарға қол жеткізу үшін біз келесі әрекеттерді ұйымдастырдық. Ең алдымен топтағы студенттерді бірнеше жұпқа бөліп, тізімін жасадық. Осыдан кейін металдар ұнтақтарын алуға арналған тақырыптардың тізімін жасап, студенттерге ұсындық. Бұл кезде студенттерде таңдау құқығы бар екенін ескердік. Әрбір жұп өзі қалаған тақырыпты таңдап алғаннан соң, біз оларға әрекеттер алгоритмін ұсындық. Мысалы, оларға мына тәртіпте жұмыс жүргізуді ұсындық: ең алдымен олар өзі таңдаған тақырып бойынша металл ұнтақтарының қолдану саласы бойынша әдебиет жинайды. Содан кейін осы металл ұнтақтарын алу әдістерімен танысады. Содан кейін біз оларға тәжірибені электрохимиялық әдіспен жүргізуді ұсындық. Сол себептен студенттер электролиз

жүргізу әдісімен, электролиздің негізгі заңы болып табылатын Фарадей заңын қайталап, электролиз нәтижелерін бағалауды үйренді. Қандай жағдайда металл ұнтақ түрінде түзілетінін айқындады. Бұл кезде студенттерде когнитивтік құзыреттіліктер қалыптасады.

Осы әрекеттерден кейін студенттер электролиз жүргізуге арналған қондырғы жинайтын болды. Содан кейін ерітінділер мен электродтарды дайындап алып, әртүрлі параметрлерде электролиз жүргізуге кірісті.

Нақты мысал ретінде «Темір ұнтақтарын алудың электролиттік әдісі» атты лабораториялық жұмысты сипаттайық. Әрине, ең алдымен студенттер өз алдына мақсат қоя білуі қажет. Бұл жұмыстың мақсатын олар оқытушының көмегімен былай айқындады:

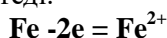
*Жұмыстың мақсаты:* Электролиттік әдіс арқылы темір ұнтақтарын алу. Ток бойынша шығымға әртүрлі параметрлердің әсерін анықтау. Жұмыс жүргізуге қажетті құрал-жабдықтар айқындалды.

*Қондырғы жинау:* қондырғы ток көзінен, амперметрден, вольтметрден, электродтардан, электролиті құюға арналған стакан – электролизерден құралған (1-сурет).

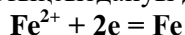
*Қажетті құрал-жабдықтар:* Амперметр, ток көзі, 150 мл химиялық стакан, 100 мл өлшегіш цилиндр, екі темір электроды, таразы. Темір аноды матадан жасалған қапшыққа салынады. Электролит ретінде суық сульфатты ерітінді қолданылады.

*Химиялық реактивтер:* 120-140 г/л темір (II) сульфаты, 40-50 г/л NaCl және 0,2-0,3 г/л H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, ток тығыздығы 1-2 А/дм<sup>2</sup>.

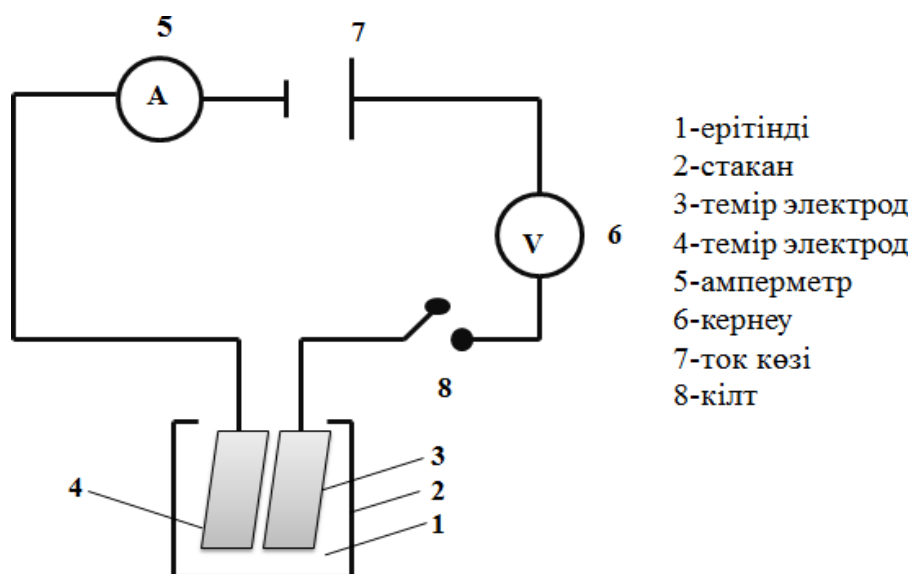
**Жұмыс барысы.** Еритін темір анодымен электролиз жүргізу. Темір электродын алдын ала наждакпен тазалап, спиртпен сүртіп, электродтарды кептіру, әбден кепкен темір электродтарын аналитикалық таразыда өлшеу. (Ескерту: темір ұнтақтарын алу әдістемесі келесі әдебиет көзінен алынды: Стендер В.В. Прикладная электрохимия, 1961. – Издательство Харьковского университета, с.322-323). Сыйымдылығы 150 мл-лік шыны электролизерге электролит ретінде дайындалған суық сульфатты ерітінді құю, стаканға темір электродын бір-біріне тиіп кетпейтіндей етіп орналастыру. Бәрі дайын болғаннан кейін ғана электрохимиялық тізбекті ток көзіне қосу. Ток тығыздығы 2 А/дм<sup>2</sup>, τ=1 сағ. Электролиз барысында ток көзінің оң полюсіне қосылған электрод – темір аноды тотыға бастайды, демек, ерітіндіге темір иондары өтеді:



Бұл кезде катодта темір иондарының тотықсыздануы да жүре бастайды:



Темір ұнтақтары катод бетінде біркелкі емес дендриттер түрінде түзіледі. 2- және 3-суреттерде электролиз жүргізу барысы және түзілген темір ұнтақтары көрсетілген. Электролиз уақыты өтен соң электрод ерітіндіден алынады және кептіріледі. Ұнтақ массасын өлшегеннен кейін ток бойынша шығым есептелінеді.



Сурет-1. Қондырғының принципіалды сызбасы



Сурет-2.



Сурет-3.

Темір активті болғандықтан оны сабын ерітіндісіне батырып алынады.



Сурет-4. Темір ұнтағы

**Нәтижелерді өңдеу.** Ток бойынша шығымды анықтау үшін Фарадей заңы бойынша түзілген ұнтақтың теориялық массасы есептелінді:

$$\Delta m_{\text{теор}} = I \cdot q \cdot \tau \quad (2.1)$$

Мұндағы:

I - ток күші, А;

$\tau$  - электролиз ұзақтығы, сағ

q - электрохимиялық эквивалент, оны келесі формуламен анықтайды:

$$q = M / n \cdot F \quad (2.2)$$

бұл формулада: M – электролизге ұшыраған металдың молярлық массасы, г/моль;

n – электролиз кезінде берілген немесе алынған электрондар саны;

F - Фарадей саны (26,8 А·сағ/моль).

Электролиз аяқталғанда ұнтақтың түзілуінің ток бойынша шығымы келесі формуламен есептелінді:

$$\text{ТШ} = (\Delta m_{\text{прак}} / \Delta m_{\text{теор}}) \cdot 100\% \quad (2.3)$$



Мұндағы:

$m_{\text{прак}}$  - темір ұнтақтарының практикалық массасы;

$m_{\text{теор}}$  - темір ұнтақтарының Фарадейдің бірінші заңы бойынша есептелген теориялық массасы.

Ток бойынша шығым есептелінді.

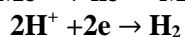
**Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.** Тәжірибеден кейін ұнтақтардың түзілу жағдайларын талқыладық. Металл ұнтақтарын алудың электрохимиялық әдістері - бақылаудың көп мөлшеріне ие жоғары тиімділігі бар әдістер: токтың тығыздығы мен түрі, қолданылатын еріткіштің табиғаты, электролит дайындау әдісі, сонымен қатар физикалық және химиялық әдістермен біріктіру мүмкіндігі, бұл, атап айтқанда, бетінде (ядро қабық құрылымдары) жабындылары бар ұнтақтарды алуға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта электрохимиялық әдістердің көмегімен металл ұнтақтарының 60-тан астам түрі алынады. Электролизде металл ұнтақтарын өндіру жабық технологиялық циклдерге негізделген экологиялық таза технология болып табылады [6]. Металл ұнтақтарын өндірудің электрохимиялық технологияларының маңыздылығы екінші реттік металдар мен өнеркәсіптік қалдықтарды шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігі болып табылады [7, 8].

Электролиз арқылы барлық металдардың ұнтақтарын алуға болады. Кейде, мысалы, тантал ұнтағы жағдайында, бұл әдіс ең қолайлы. Металл ұнтақтарын алуда электролиз әдістің басты кемшілігі - өнімділіктің төмендігі мен энергияның жоғары шығыны себебінен ұнтақтардың жоғары құны. Электролиттік ұнтақтардың қымбат болуы оларды өнеркәсіпте тек сыни өнімдерді өндіру үшін және ұнтақтарды өндірудің басқа тиімді әдістері болмаған кезде ғана анықтайды. Сондықтан электролиз арқылы алынған ұнтақтардың салыстырмалы үлесі өндірілген ұнтақтардың жалпы массасында салыстырмалы түрде аз болады.

Жалпы жағдайда металл иондарының көзі электролизге ұшыраған металдан тұратын анод және осы металл тұзы бар электролит болып табылады. Алайда, кейбір жағдайларда ерімейтін анодтар қолданылады, содан кейін металл иондары тек электролиттермен жеткізіледі.

Теория бойынша [9-11] металл тұзына электролиз жасаған кезде шектелген ток тығыздығында, бір уақытта катод бетіндегі металл иондарының концентрациясының мөлшері нольге жақын болады. Сондықтан металл иондары катод бетіне жетіп, қос электрод қабатына кірмей жатып, катод бетінен электрон қабылдап, тотықсызданады. Нәтижесінде түзілген металл атомдары катод бетіндегі кристалл торына орналаса алмай, электрод бетімен байланыспаған жеке агрегатты бөлшектерді құрады. Бұл майда бөлшектер бір-бірімен бірігіп, борпылдақ металл ұнтақтары қабатын түзеді. Барлық металл ұнтақтары түзілгенде, осы сипатталған механизм сақталады деп есептеуге болады.

Металл ұнтақтарының түзілуі, шектелген ток тығыздығынан жоғары ток тығыздығында жүргізілетін болғандықтан, міндетті түрде қосымша мына реакция – сутек иондарының разрядталуы жүреді. Сөйтіп, металл ұнтақтары түзілуі кезінде катодта екі реакция қатарласа жүреді:



Электродта қосымша реакция жүруіне – сутек иондарының бөлінуіне байланысты, металл ұнтақтары түзілуінің ток бойынша шығымы 80-90% аспайды.

Катодта ток тығыздығының жоғарылауы түзілетін металл ұнтақтарының дисперстілігін өсіреді, бірақ бұл кезде ток бойынша шығым төмендейді. Электролиттегі металл иондарының және қышқыл концентрациясының төмендеуі, түзіліп жатқан металл ұнтақтарының дисперстілігін жоғарылатады.

Электрохимиялық жолмен металл ұнтақтарын алған кезде технологиялық қиындықтар туындайды. Олардың негізгісі – металдың анодта тотығуы мен оның иондарының катодта тотықсыздану жылдамдығының бірдей болмауы. Егер еритін анод қолданатын болсақ, онда электролит катодта тотықсызданатын металл иондарымен 100% – дан астам ток шығымымен толықтырылып тұрады. Бірақ, осы кезде түзілген иондардың катодта металл ұнтақтарын түзе тотықсыздану реакциясының ток бойынша шығымы 80-90% аспайды, соның нәтижесінде электролитте металл иондарының концентрациясы біртіндеп көбейе бастайды. Ал бұл катодта металл ұнтақтардың түзілмеуіне әкеліп соқтыруы мүмкін, немесе ұнтақтардың мөлшерінің және формаларының әртүрлі болып қалыптасуына әсер етеді. Сондықтан уақыт өткен сайын электролиздегі электролиттің біраз мөлшерін бөліп алып, регенерациялап отыру керек. Бұл технологиялық процестерді белгілі мөлшерде күрделендіреді.

Ал егер металл ұнтақтарын алу кезінде ерімейтін анод қолданылса, мысалы, күкірт қышқылы ертінділерінен металл ұнтақтарын алғанда қорғасын электроды анод ретінде қолданылады және онда негізінен оттегі газы бөлінеді. Бұл жағдайда металл иондарының ертіндідегі концентрациясы

біртіндеп азайып, электролитті металл иондарымен жиі-жиі толықтырып отыру керек. Бұл да қосымша амалдарды және металл тұздарын қажет етеді.

Металл ұнтақтарын қолдану салаларына келер болсақ, олар [12-16]:

- композициялық материалдар өндірісінде, яғни электротехника мен құрылғылар жасауда;
- машина жасау және металлургия;
- гауһар тастарды жасауда (композициялық компонент ретінде);
- нанотехнологияда;
- авиацияда;
- химия өнеркәсібінде;
- ғарыш және атом өнеркәсібі.

Ұнтақты металлургиядан басқа, дисперстілігі жоғары металл ұнтақтары катализатор (темір, никель, мыс және басқалары) ретінде химиялық өнеркәсіпте, оттегі ағындарында дәнекерлеуде және магниттік ақауларды анықтау үшін (темір), полимерлі материалдардан бұйымдар жасауда және бояу-лак өнеркәсібінде (мырыш, қорғасын, темір, никель), аккумулятор (қорғасын) өндірісінде, пирофор өндірісінде және т.б. қолданылады. Пластмасса, резеңке немесе нейлон өндірісінде темір, мыс және никельдің ұсақ ұнтақтарын пайдалану олардың механикалық беріктігін арттырады. Резеңке желіміне темір, мырыш және висмуттың жоғары дисперсті ұнтақтарын қосу резеңке бұйымдарының сапасын жақсартады. Гидрометаллургияда мырыш ұнтағы мырыш өндірісінде мыс пен кадмийді цементтеу үшін, сондай-ақ цианид ерітінділерінен алтын алу үшін, никель ұнтағы - никель өндірісіндегі мыс цементтеу үшін қолданылады [16].

Металл ұнтақтары мен қоланы қолданылу аясы өте кең және үнемі кеңейіп келеді. Сонымен, металл ұнтақтарын термит ұнтақтарын өндіруде, экструдталған металл бөлшектерін, майсыз мойынтіректерді өндіру үшін, балқытылған күйде алмайтын металл қорытпаларын алмастыру және т.б. үшін кеңінен қолданады.

Мыс ұнтақтары подшипниктерде, құймаларда және басқа да көптеген машина бөліктерінде қолданылады. Олар сонымен қатар химиялық немесе металлургиялық реагенттер ретінде, дәнекерлеудің барлық түрлері үшін (қатты және жұмсақ дәнекерленген), арнайы цемент өндірісі үшін, металл емес беттерді электродтау үшін негіз ретінде және т.б. қабыршақтар негізінен сия мен бояуға арналған металл пигмент ретінде қолданылады. Қабыршақтар металды бояу материалы ретінде, мысалы, жабыстырылған лакталған бетке шашу арқылы қолданылады.

Металл ұнтақтары 3D басып шығаруға арналған негізгі материалдар болып табылады. Жоғары сапалы сипаттамаларға ие бола отырып, олар әр түрлі салаларда прототиптеу және функционалды бөлшектерді жасау үшін қолданылады және аддитивті өндірісті дамыта отырып, олардың саны артып келеді. Аддитивті құрылғыларға арналған металл 4-тен 80 мкрн дейінгі мөлшерде ұсақ бөлінген сфералық түйіршіктер түрінде шығарылады. Пайдаланылатын технология - бұл металдардың ұнтақтарын синтездеу, ол интертерий лазерін қолданады және селективті лазерлік балқыту (SLM) деп аталады. Металл ұнтақтарынан функционалды бөлшектер мен техникалық прототиптер, шыныаяқтар, пресстемелер, құюға арналған қалып элементтері және басқа да бұйымдар жасалады [12-16].

**Қорытынды.** Жоба жасау аяқталды деп шешім қабылданғаннан кейін студенттер топ алдында презентациялар жасады.

- Жасалған тәжірибелерден кейін және әдебиет жинау, оларды жүйеге келтіру, қажет әдебиеттерді таңдау, талқылау, презентация жасау сияқты әрекеттер функционалдық және жүйелік құзыреттіліктердің қалыптасуын қамтамасыз етеді, демек, студенттер – болашақ химик-мамандар келешекте «білімі мен түсініктерін өз кәсібі үшін пайдалана білетін болады;

- айқын белгіленген нақты және абстрактты проблемаларды шешуге қажет мәліметтерді табуға және пайдалануға қабілеттілік танытатын болады;

- өз түсініктері, дағдылары және іс-әрекеттері жөнінде әріптестеріне, басшыларға және тұтынушыларға хабар бере алады және олармен осы негізде араласуға қабілетті болады;

- белгілі дәрежеде өз бетінше білім алуды жалғастыруды қамтамасыз етуге жеткілікті білім алу дағдыларын игереді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 *Дианазон, 12.03.2010. // <http://www.zakon.kz>; [www.erasmusplus.kz](http://www.erasmusplus.kz)*

2 *Болонский процесс: европейские и национальные структуры квалификаций (Книга-приложение 2) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. – 220 с.*

- 3 Минюк Ю.Н. Метод проектов как инновационная педагогическая технология // *Инновационные педагогические технологии: материалы Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.)*. – Казань: Бук, 2014. – С.6-8.
- 4 Полат Е.С. Проектная методика // *Иностранные языки в школе*, 2000. – №2. – С.16-21.
- 5 Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
- 6 Кудра О.К. Электрохимическое получение металлических порошков / О.К. Кудра, Е.Б. Гитман. – Киев: Изд. АН УССР, 1952. – 142 с.
- 7 Гамбург Ю.Д. Теория и практика электроосаждения металлов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 441 с.
- 8 Прикладная электрохимия. Изд. 2-е, пер. и доп. / Под ред Н.Т. Кудрявцева. – М.: «Химия», 1975. – 552 с.
- 9 Номберг М.И. Производство медного порошка электролитическим способом. – Изд-во «Металлургия», 1971. – 134 с.
- 10 Баешов А.Б., Баешова А.К., Баешова С.А. Электрохимия (теориясы мен қолданыуы): Оқу құралы // *Толықтырылып, өңделген 2-басылым*. – Қазақ университеті, 2014. – 316 б.
- 11 Миомандр Ф., Садки С., Одебер П., Меалле-Рено Р. Электрохимия. / Перевод с французского В.Н. Грасевича. Под редакцией Ю.Д. Гамбурга, В.А. Сафонова. – Москва: Техносфера, 2008. – 360 с.
- 12 Федорченко И.М., Францевич И.Н., Радомысльский И.Д. и др. Порошковая металлургия. *Материалы, технология, свойства, области применения: Наук.думка*, 1985. – 624 с.
- 13 Бабич Б.Н. Металлические порошки и порошковые материалы: справочник / Б.Н. Бабич, Е.В. Вершинина, В.А. Глебов и др.; под ред. Ю.В. Левинского. – М: ЭКОМЕТ, 2005. – 520 с.
- 14 Айзенкольб Ф. Порошковая металлургия. – М.: Металлургиздат, 1959. – 520 с.
- 15 Федорченко И.М., Андриевский Р.А. Основы порошковой металлургии. – 1961. – 243 с.
- 16 Гоциридзе А.В., Кузнецов П.А., Юргенсон Э.Е. Технология производства изделий из порошков: Учебное пособие. – СПб.: Изд-во ПИМаиш, 2012. – 152 с.

УДК 546.28

МРНТИ 31.17.15

Байгонырова А.С.<sup>1</sup>, Бекшиев К.Б.<sup>1</sup>, Ниязбаева А.И.<sup>1</sup>

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

## КРЕМНИЙ – ОДИН ИЗ ЭЛЕМЕНТОВ, ИЗМЕНИВШИЙ МИР

### Аннотация

В данной статье рассматривается кремний и его важнейшие соединения, изменивший мир. В статье показано применения кремния и его соединений в строительстве, в быту, в электронике и в других сферах жизнедеятельности человека. На современном этапе нашей жизни мы не можем представить себе жизнь без телефонов, планшетов, компьютеров и других гаджетов, сделанных из соединения кремния. Без производства бетона и железобетона не было бы небоскребов, дорог, мостов и прочих строительных объектов. Технические и экономические показатели сделали их основным конструкционным материалом современности, лидером в общей структуре мирового производства строительной продукции. Яркие и многофункциональные свойства кремния, делают его одним из уникальных элементов. Без фарфора и фаянса в жизни человека не было бы таких красивых, долговечных посуды. На основе изучения соединения кремния, было установлено что кремний является одним из элементов, сильно изменивший цивилизацию за последние полтора века.

**Ключевые слова:** кремний, керамика, фарфор, фаянс, стекло, цемент, бетон, пеноматериалы, полупроводники.

*А.С. Байгоңырова<sup>1</sup>, Қ.Б. Бекішев<sup>1</sup>, А.И. Ниязбаева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **КРЕМНИЙ – ӘЛЕМДІ ӨЗГЕРТКЕН ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ БІРІ**

*Аңдатпа*

Бұл мақалада кремний және оның әлемді өзгерткен маңызды қосылыстары қарастырылады. Мақалада кремний мен оның қосылыстарын құрылыста, күнделікті өмірде, электроникада және адам өмірінің басқа салаларында қолдану туралы айтылған. Біз қазіргі таңда өмірімізді телефондар, планшеттер, компьютерлер және кремний қоспасынан жасалған басқа да гаджеттерсіз елестете алмаймыз. Бетон және темірбетон өндірісі болмаса, биік ғимараттар, жолдар, көпірлер және басқа да құрылыс нысандары болмас еді. Техникалық және экономикалық көрсеткіштері оларды біздің заманымыздың басты құрылымдық материалы және әлемдік құрылыс өнімдерінің жалпы құрылымында көшбасшы етті. Фарфор және саздан жасалған ыдыс болмаса, адам өмірінде мұндай әдемі, берік ыдыс болмайды. Кремнийдің жарқын және көп функциялы қасиеттері оны ерекше элементтердің бірі етеді. Кремний қосылыстарын зерттеу нәтижесінде кремнийдің соңғы жарты ғасырда өркениетті қатты өзгерткен элементтердің бірі екендігі анықталды.

**Түйін сөздер:** кремний, керамика, форфор, фаянс, шыны, цемент, бетон, пеноматериалдар, жартылай өткізгіштер.

*A.Baygonyrova<sup>1</sup>, K.Bekishev<sup>1</sup>, A.Niyazbaeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Kazakh national university named after al-Farabi,  
Almaty, Kazakhstan*

## **SILICON IS ONE OF THE ELEMENTS HAS CHANGED THE WORLD**

*Abstract*

This article discusses silicon and its most important compounds, which changed the world. The article shows the use of silicon and its compounds in construction, in everyday life, in electronics and in other spheres of human life. At the present stage of our life, we cannot imagine life without phones, tablets, computers and other gadgets made from a silicon compound. Without the production of concrete and reinforced concrete, there would be no skyscrapers, roads, bridges and other construction projects. Technical and economic indicators have made them the main structural material of our time, a leader in the overall structure of world production of construction products. Bright and multifunctional properties of silicon, makes it one of the unique elements. Without porcelain and earthenware, in human life there would not be such beautiful, durable dishes. Based on the study of silicon compounds, it was found that silicon is one of the elements that greatly changed civilization over the past century and a half.

**Keywords:** silicon, ceramics, porcelain, faience, glass, cement, concrete, foams, semiconductors.

**Введение.** Многочисленные физико-механические свойства силикатов человек начал применять еще 600 тысяч лет тому назад. Начало практическому использованию соединений кремния положил первый удар каменного топора первобытного человека или даже первый его бросок камня. Из природных соединений кремния на заре человечества изготовлялись ножи, острия копий и наконечники стрел. До изобретения спичек кремний являлся источником огня. В качестве зажигательного средства применялся кремь (разновидность кремнезема, образующая при ударе искры). Но особенно изменил мир кремниевые соединения за последние сто лет. А разве можно переоценить выдающееся практическое значение изготавливаемых из глинистых минералов фарфора, керамики, кирпича, черепицы, цементов, бетонов и других строительных материалов, самых многотоннажных из производимых современной промышленностью! Рассмотрим их по порядку.

**Керамика.** История человечества практически неотделима от истории развития керамики. Нет ни одной цивилизации, которая бы не знала её. Простая глина служит человеку на протяжении многих тысячелетий. Он создавал из неё многочисленные бытовые изделия, использовал для отделки зданий, создавал монументальные высокохудожественные произведения.

В развитии керамики существуют два направления: с одной стороны, массовое промышленное производство, с другой – создание авторских произведений. Массовая промышленность сосредоточивается преимущественно на производстве изделий массового потребления, например отделочных плиток для стен или пола, посуды; авторские работы в основном связаны с декоративной керамикой. Свойства, природа, технология обработки керамических изделий в основном одинаковы, но в то же время каждая из разновидностей (шамот, терракота, каменная масса, майолика, фаянс, фарфор) имеет свои особенности. Свойства глины, режим обжига, применяемые глазури влияют на внешний вид керамических изделий.

Декоративная керамика в современной архитектуре представлена довольно широко, это могут быть вставки, панно, объёмные композиции и скульптуры, решётки перегородки, утилитарная керамика, отделочные материалы из керамики. Современная керамическая плитка сегодня используется практически повсеместно. Обычная керамическая плитка, которую можно встретить в любом доме – кафель. К его достоинствам можно отнести его абсолютную экологическую безопасность, неспособность проводить ток, прочность и устойчивость атмосферным явлениям. На сегодняшний день кафель, используется практически во всех жилищных домах, офисах и т.д. Мы не можем представить себе без кафеля ванную комнату, санузел.

В 20-м веке керамика вызвала большой интерес и получила большое распространение у художников по керамике и оформлению интерьеров. Сегодня к керамике в интерьере обращаются не многие художники декорирования внутреннего пространства жилищ, поскольку сейчас во большинстве обращаются к пластику. Одним из часто используемых, керамических материалов является керамическое панно, которое мы можем встретить, во многих мировых метро станциях, таких как мозаичное панно, станция метро «Маяковская» г. Москва, станция «Университет» г. Стокгольм и т.д. Несмотря на технологичность современного метрополитена, новые веяния в искусстве, керамика, как и прежде, занимает лидирующие позиции в области облицовки и украшения станций.

**Фарфор и фаянс.** Многие из нас соприкасаются с фарфором каждый день, будь то утренняя чашка кофе или суповая тарелочка в обед, ваза, в которую мы ставим букет цветов, или приятная фигурка в шкафу. Современный интерьер, особенно жилище, не представляется без изделий из фарфора и фаянса – это прежде всего посуда, а также декоративные изделия. В 70-е годы 20-го века к фарфору и фаянсу художники обращались как к материалу для исполнения панно, декоративных композиций интерьеров общественных зданий [1]. Фарфор - изделия тонкой керамики, прозрачные на свету. В состав фарфора входят тонкие смеси каолина, полевого шпата, кварца и прочих алюмосиликатов. У фарфора нет пор (в отличие от простой керамики), он обладает высокой механической прочностью, термической стойкостью, белизной и другими свойствами, которые делают его одним из ценных материалов для изготовления высококачественной посуды.

Фаянс (*faïence*) – из итальянского языка от названия города Фаэнца, одного из центров керамического производства. Это плотные мелкопористые изделия, как правило, белого цвета. По составу фаянс мало чем отличается от фарфора, но меняется соотношение смесей и добавок: в нём больше глины (85% от веса). Температура обжига ниже: от 1050 до 1280°C. Любая цветная кружка или чашка на нашей кухне - это фаянс.

По составу фарфор отличается от фаянса меньшим наличием глины и большим количеством различных составляющих: каолина, кварца и т.д. Это увеличивает его стекловидность перед глиняными изделиями. Фаянс совершенно непрозрачен. Фарфор полу просвечивает.

Без фарфора и фаянса в жизни человека не было бы таких красивых, долговечных посуды. Сегодня в каждом доме есть посуды из фарфора и фаянса, ведь они является одним из важных предметов в доме [2].

**Бетон.** Одним из самых распространенных материалов в строительстве в современном мире является бетон. Уже многие десятилетия из него возводят здания высотой от нескольких этажей до нескольких сотен этажей. Еще предшественники древних римлян (6000 лет до н.э.) использовали каменный искусственный материал с вяжущими и другими компонентами в строительстве дорог, фундаментов.

До появления в середине XIX века железобетона человечество могло безопасно возводить здания только до определенной высоты. Встраивание стальных арматурных стержней перед заливкой бетона упрочило его, благодаря чему рукотворные сооружения теперь способны вынести гораздо больший вес, позволяя нам строить здания и сооружения еще больше и выше, чем когда-либо до этого.

Широкое применение бетон нашел в связи с высокой универсальностью, разнообразными физико-механическими свойствами, которые варьируются за счет добавок и примесей, а также относительно невысокой стоимости и долговечности.

Бетон состоит из заполнителя (мелкого и крупного), воды, различных добавок (улучшающих свойства) и вяжущего вещества, в роли которого обычно выступает цемент.

Бетон применяют в следующих областях и сферах:

- Строительство дорог, тоннелей;
- Создание фундаментов;
- Строительство мостов, плотин и т.п.;
- Создание каркаса зданий;
- Иные строительные работы.

На сегодняшний день, самым длинным тоннелем в мире находится в Швейцарии, Готардский базисный тоннель из бетона, длина которого состоит 57,1 км. Согласно Книге рекордов Гиннеса Панамериканское шоссе-самая длинная автомобильная трасса в мире. Ее суммарная протяженность составляет 30 000 километров. Евротоннель или тоннель под Ламаншем длиной около 51 км, из которых 39 км проходит под проливом Ла-Манш. Все эти автомобильные дороги, тоннели строятся с помощью бетона, асфальта в котором имеются кремниевые соединения. Без продукции на основе кремния это было бы невозможным [2].

Цементные бетоны разделяются на тяжелые, легкие, особо тяжелые и особо легкие. Тяжелые применяются в строительстве жилых домов, промышленных объектов, мостов, дамб. Гамбург – город, в котором насчитывается 2500 мостов, во всей Европе не отыщешь другого города, где бы выстроили столько мостов. Керченский мост в Крыму, общей протяженностью 19 км является самым длинным из когда-либо построенных Россией мостов.

Особо тяжелые для защитных от радиации строений. Легкие бетоны (ячеистый, полистиролбетон и др.) используются для возведения стен и перегородок, в качестве дополнительного тепло-изоляционного материала, и для уменьшения веса конструкции, а высокопрочный легкий бетон применяется в качестве несущих конструкций.

У бетонных сооружений есть большое число достоинств: большой срок эксплуатации (более 50 лет), пожаробезопасность, способность выдерживать высокие, низкие температуры и их большой перепад, не подвержен гниению и образованию грибов, водонепроницаем, высокая прочность, низкая стоимость, возможность изготовления объектов любой формы и размеров, сейсмостойчивость (при армировании).

Технические и экономические показатели сделали его основным конструкционным материалом современности, лидером в общей структуре мирового производства строительной продукции. Он фактически является безальтернативным материалом для применения в жилищном, гражданском и других видах строительства.

Он фактически является безальтернативным материалом для применения в жилищном, гражданском и других видах строительства. Использование железобетона открыло новую эру в строительстве зданий как серийного применения, так и уникальных. Благодаря своим свойствам железобетон успешно вытесняет металл даже из таких отраслей, как высотное строительство и мостостроение. Железобетон – непрерывно развивающийся прогрессивный вид строительных материалов. Одним из важнейших его преимуществ является возможность применения в нем арматурной стали или композитных материалов повышенной и высокой прочности.

Говоря о бетоне как о строительном гаранте безопасности среды обитания человека, следует отметить высокую сейсмостойкость железобетонных зданий с несущими стенами из железобетонных панелей, как сборных, так и монолитных, что подтвердил опыт крупных землетрясений последнего десятилетия. При виде таких результатов мы можем смело говорить, что кремний является одним из важных элементов, изменивший жизнь человека [3].

Самая высокая в мире телебашня построена из железобетона. Самые высокие здания на всех континентах построены с применением монолитного железобетона, в т.ч. мировой рекордсмен – небоскреб «Бурдж Халифа» в Дубае, высота которого 828 м. При строительстве небоскреба бетонная

смесь была подана насосами на высоту более 600 м, что также является мировым рекордом. В настоящее время строится небоскреб еще более высокий. Так что «железобетонщикам», в части технических достижений, есть чем гордиться. Обширной областью применения железобетона являются инженерные сооружения - градирни, трубы, резервуары, защитные оболочки АЭС и т.д. [4]. Возведение современных зданий и сооружений требует применения бетонов, обладающих высокими эксплуатационными свойствами. Переходу на новые виды бетонов способствовали появление пластификаторов нового поколения и активных минеральных добавок. Разработанные и выпускаемые в промышленном масштабе модификаторы бетона на основе пластификаторов и микрокремнезема позволили получить мелкозернистые бетоны классов прочности до В90 с низкой проницаемостью и коррозионной стойкостью [5].

**Стекло** сопутствует человеку на всех этапах истории его развития. Начало стеклоделия теряется в глубине веков и, постоянно развиваясь, продолжается до наших дней [6].

В стекловарении используют только самые чистые разновидности кварцевого песка, в которых общее количество загрязнений не превышает 2-3 %. Кварцевое стекло получают плавлением чистого кварцевого песка или горного хрустала, имеющих состав  $SiO_2$ . Для изготовления кварцевого стекла требуется очень высокая температура (выше  $1700^\circ C$ ). Тонкостенные изделия из кварцевого стекла выдерживают резкое охлаждение на воздухе от температуры выше  $1300^\circ C$  и потому с успехом используются для высокоинтенсивных источников света. Кварцевое стекло из всех стекол наиболее прозрачно для ультрафиолетовых лучей. На этой прозрачности отрицательно сказываются примеси оксидов металлов и особенно железа. Поэтому для производства кварцевого стекла, идущего на изделия для работы с ультрафиолетовым излучением, предъявляются особо жесткие требования к чистоте сырья. Если к песку добавить соду  $Na_2CO_3$ , то удастся сварить стекло при более низкой температуре (на  $200-300^\circ C$ ). Такой расплав будет иметь менее вязкий (пузырьки легче удаляются при варке, а изделия легче формируются). Такое стекло растворимо в воде, а изделия из него подвергаются разрушению под влиянием атмосферных воздействий. Для придания стеклу нерастворимости в воде в него вводят третий компонент - известь, известняк, мел.

В стекло вместо  $Na_2O$  с успехом можно вводить  $K_2O$ , а  $CaO$  может быть заменен  $MgO$ ,  $PbO$ ,  $ZnO$ ,  $BaO$ . Часть кремнезема можно заменить на оксид бора или оксид фосфора (введением соединений борной или фосфорной кислот). В каждом стекле содержится немного глинозема  $Al_2O_3$ , попадающего из стенок стекловаренного сосуда. Иногда его добавляют специально. Каждый из перечисленных оксидов обеспечивает стеклу специфические свойства. Поэтому, варьируя этими оксидами и их количеством, получают стекла с заданными свойствами. Например, оксид борной кислоты  $B_2O_3$  приводит к понижению коэффициента теплового расширения стекла, а значит, делает его более устойчивым к резким температурным изменениям. Свинец сильно увеличивает показатель преломления стекла. Оксиды щелочных металлов увеличивают растворимость стекла в воде, поэтому для химической посуды используют стекло с малым их содержанием [6].

Окрашку стекла осуществляют введением в него оксидов некоторых металлов или образованием коллоидных частиц определенных элементов. Так, золото и медь при коллоидном распределении окрашивают стекло в красный цвет. Такие стекла называют золотым и медным рубином соответственно. Серебро в коллоидном состоянии окрашивает стекло в желтый цвет. Хорошим красителем является селен. В коллоидном состоянии он окрашивает стекло в розовый цвет, а в виде соединения  $CdS \cdot 3CdSe$  - в красный. Такое стекло называют селеновым рубином. При окраске оксидами металлов цвет стекла зависит от его состава и от количества оксида-красителя. Например, оксид кобальта (II) в малых количествах дает голубое стекло, а в больших - фиолетово-синее с красноватым оттенком. Оксид меди (II) в натрий-кальциевом стекле дает голубой цвет, а в калиево-цинковом - зеленый. Оксид марганца (II) в натрий-кальциевом стекле дает красно-фиолетовую окраску, а в калиево-цинковом - сине-фиолетовую. Оксид свинца (II) усиливает цвет стекла и придает цвету яркие оттенки.

Хрусталь, (хрустальное стекло) – это силикатное стекло, содержащее различное количество оксида свинца. Часто на маркировке изделия указывается содержание свинца. Чем больше его количество, тем выше качество хрустала. Хрусталь характеризуется высокой прозрачностью, хорошим блеском и большой плотностью. Изделия из хрустала в руке чувствуются по массе. Строго хрусталем называют свинцово-калиевое стекло. Хрустальное стекло, в котором часть  $K_2O$  заменена на  $Na_2O$ , а часть  $PbO$  заменена на  $CaO$ ,  $MgO$ ,  $BaO$  или  $ZnO$ , называют полухрусталем [7].

**Полупроводниковые материалы на основе кремния.** Чистый кремний (содержание примесей в нем может быть снижено до  $10^{-10}\%$ ) стал важнейшим полупроводниковым материалом, основой транзисторов, термисторов и фотоэлементов. Изготовленные из него атомные и солнечные батареи открыли новые возможности практического использования энергии нашего дневного светила как на Земле, так и в Космосе [8].

В далеком 1947 году, в недрах лабораторий телефонной компании Bell «родился» первый в мире транзистор – полупроводниковый усилительный элемент. Событие ознаменовало собой переход электроники из громоздких вакуумных труб на более компактные и экономичные полупроводники. Начался новый виток цивилизации, получивший название «кремниевый век».

Если бы не был изобретен микропроцессор, то мы бы никогда так и не узнали про ноутбуки и смартфоны. Один из наиболее широко известных суперкомпьютеров - ЭНИАК (ENIAC)- был создан в 1946 году и весил 27.215 кг. Инженер-электронщик компании Intel и всемирный герой Тед Хофф разработал первый микропроцессор в 1971 году, поместив функции суперкомпьютера в один маленький чип, тем самым сделав возможным появление портативных компьютеров [9].

Применение сверхчистого кремния в полупроводниковых устройствах произвело революционный переворот в радиотехнике, вычислительной технике и системе информации. Так как сейчас невозможно представить жизнь без телефонов, планшетов и компьютеров. Все мы зависимы от этих электроники. Следуя из этого человечество не может жить без элемента кремния [1].

Сегодня кажется, что снять трубку телефона и позвонить кому-то в Мали, США или Индии - очень легко, но это не было бы возможным без транзисторов. Полупроводниковые транзисторы, которые усиливают электрические сигналы, сделали возможным отправку информации на большие расстояния. Человеку, который стал первым проводить эти исследования, Уильяму Шокли, приписывают создание Силиконовой долины.

Первым широко известным смартфоном стал iPhone, появившись на рынке в 2007 году, за это мы должны благодарить Motorola, его «древнего» предшественника. В 1973 году именно эта компания выпустила первый беспроводной карманный мобильный телефон, который весил 2 кг и заряжался 10 часов. Что еще хуже, по нему можно было говорить в течение всего 30-ти минут, прежде чем аккумулятор снова требовал зарядки [10].

Таким образом, мы видим, что кремний является одной из самых важных элементов в жизни человека. Его соединения применялись в самых нужных предметах и вещах, которые изменили нашу жизнь и облегчили.

*Список использованной литературы:*

- 1 Браун Дж. Семь элементов, которые изменили мир. – М.: КоЛибри, Албука-Аттикус, 2014. – 288 с.
- 2 Рьедматтен Э. Изобретения XXI века, которые изменят нашу жизнь. – М.: Эксмо, 2009. – 336 с.
- 3 Лекутер П., Берресон Дж. Пуговицы Наполеона. Семнадцать молекул, которые изменили мир. – М.: Астрель: CORPUS, 2013. – 214 с.
- 4 Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М.: Высшая школа, 1992. – 192 с.
- 5 Семенов И.Н., Максимов А.С., Макареня А.А. Химия и научно-технический прогресс. – М.: Просвещение, 1988. – 175 с.
- 6 Шульц М.М. Стекло: структура, свойства, применение. – СПб.: «Химия», 1996.
- 7 Аппен А.А. Химия стекла. – Л.: Химия, 1974. – 351 с.
- 8 Воронков М.Г., Зелчан Г.И., Лукевиц Э.Я. Кремний и жизнь. / 2-е изд. – Рига: Зинатне, 1978.
- 9 Поллер З. Химия на пути в 3-е тысячелетие. – М.: Мир, 1982. – 401 с.
- 10 Химия и современность. / Под ред. Ю.Д. Третьякова. – М.: Просвещение, 1985. – 223 с.



*Н.С. Далабаева<sup>1</sup>, С.Б. Джанатураева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ОРТА МЕКТЕПТЕГІ ХИМИЯ КУРСЫ БОЙЫНША ТЕРМИНОЛОГИЯЛЫҚ СӨЗДІКТІ ҚҰРАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІГІ**

*Аңдатпа*

Мақалада орта мектеп химиясының сөздік қорын қалыптастыру туралы айтылады. Жалпы, қазіргі уақытта әрбір адам түрлі ақпарат құралдарын жиі қолданатындықтан, оқушылар үшін орта мектептегі химия курсы мен ғаламторда жиі кездесетін терминдердің жүйелі жиынтығын жасау арқылы қарапайым әрі толық терминологиялық сөздік құрастырудың ерекшеліктері көрсетіледі. Ұсынылған сөздік құрастыру тәсілі, қазіргі қолданыстағы сөздіктердің орнын алмастыра алатын бір ғана сөздік жасауға мүмкіндік береді.

Химия пәні бойынша терминологиялық сөздік химиялық білімнің, қабілеттердің және дағдылардың химиялық терминдердің мектеп оқушыларының шеберлігінде алатын орны өте зор. Осы себептен, еліміздің білім беру жүйесіндегі жаңартуларға сәйкес, химия курсы бойынша орта мектептің бағдарламасын қамтитын терминологиялық сөздік құрастыру өзекті мәселелердің бірі.

**Түйін сөздер:** орта мектеп, химия пәні, оқушы, терминологиялық сөздік, химиялық терминдер.

*Далабаева Н.С.<sup>1</sup>, Джанатураева С.Б.<sup>1</sup>*

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

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ ПО ХИМИИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

*Аннотация*

В статье рассматривается формирование словарного запаса средней школы по химии. В целом, поскольку сегодня каждый человек использует различные средства массовой информации, в этой статье анализируются особенности составления простого и полного терминологического словаря путем создания систематизированного набора часто используемых терминов школьной химии и часто встречающихся терминов в Интернете. Предложенный метод построения словаря позволяет создать только один словарь, который может заменить существующие словари.

Терминологический словарь по химии занимает важное место в навыках школьников с химическими знаниями химии, умений и навыков. По этой причине одной из актуальных проблем является создание терминологического словаря, охватывающего программу средней школы для курсов химии в соответствии с обновлениями системы образования страны.

**Ключевые слова:** средняя школа, предмет химии, ученики, терминологический словарь, химические термины.

*N.Dalabaeva<sup>1</sup>, S.Janaturayeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>al-Farabi Kazakh national university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **FEATURES FORMATION OF A TERMINOLOGY DICTIONARY ON CHEMISTRY IN SECONDARY SCHOOL**

### *Abstract*

The article discusses the formation of the vocabulary of a high school in chemistry. In general, since today everyone uses different media, this article analyzes the features of compiling a simple and complete terminological dictionary by creating a systematic set of commonly used school chemistry terms and common terms on the Internet. The proposed dictionary construction method allows you to create only one dictionary that can replace existing dictionaries.

The terminological dictionary of chemistry occupies an important place in the skills of schoolchildren with chemical knowledge of chemistry, abilities and skills. For this reason, one of the urgent problems is the creation of a terminological dictionary covering the secondary school curriculum for chemistry courses in accordance with updates to the country's education system.

**Keywords:** secondary education, terminological dictionary, student, chemical terms.

Мектептегі білім берудің маңызды мақсаттарының бірі - орта мектеп бітірушіге күнделікті өмірде алатын ақпараттар ағымын басқаруға мүмкіндік беретін білім беру екендігі даусыз.

Әдістемелік әдебиеттерде химия бойынша мектеп бағдарламасының және оқушылар жиі қолданатын түрлі ақпарат көздерінің байланысы туралы мәселені бірнеше рет көтерілді [1, 2]. Әрбір заманауи адам теледидар, радио, баспа және Ғаламтор арқылы әртүрлі ақпарат көздерінде қолданылатын химиялық терминдердің жиынтығымен кездесіп, олардың қолданысын білуге қызығушылық тудырады. Осы мақсатта әр түрлі ақпарат көздерінде кездесетін және күнделікті қолданылатын химиялық терминдер мен түсініктерді мектептегі химия курсының тезаурасымен салыстыру арқылы сөздік құрастыру өзекті жұмыстардың бірі. Мұндай салыстыру бағдарламалар мен оқулықтарды жақсартуда пайдалы болады.

Жалпы, мектептегі химиялық терминдер жүйесін қалыптастыру әдістемесін құрастыру Г.И. Гесс, Д.И. Менделеев, А.М. Бутлеров сияқты ғалымдардың есімдерімен байланысты. Оның әрі қарай дамуын В.Н. Верховский, Л.М. Сморгонский, С.Г. Шаковаленко, Д.М. Кирюшкин және қазіргі заманғы ғалымдар жүзеге асырды [3].

Химия курсы бойынша қазақ-орыс тіліндегі терминологиялық сөздіктерді алғаш болып құрастырған Н. Нурахметов, Ш.Ш. Шаяхметов, Т. Жұмаділов, Е. Ергожин, Б. Жұбанов еңбектерін де атап өту қажет. Сонымен қатар, ол кісілердің еңбектері еліміздің көптеген оқу орындарында қазірге дейін қолданылып келеді [4].

Мектептегі химиялық тіл немесе терминдер - оқушылардың жас ерекшеліктері мен оны өңдеудің психологиялық негіздерін ескере отырып, оқытудың мақсаттары мен мазмұнына сәйкес дидактикалық өңделген химия тілі. Ол орта мектепте химия курсы игеруге, оқушыларды дамыту мен тәрбиелеуге бағытталған.

Орта мектептің химиялық курсы бойынша терминологиялық сөздікті келесі параметр бойынша да жасауға болады. Бұл параметр – терминдердің кездесу, қолданылу жиілігі болып табылады. Яғни, орта мектептің химия курсы бағдарламасында және оқушылар жиі қолданатын ғаламтор сайттарында кездесу және қолданылу жиілігіне байланысты терминдерді жиынтықтау. Аталған параметрді үш балдық шкала бойынша бағалауға болады: сирек қолданылатын терминдер - 1, орташа - 2, жиі - 3. Бір рет пайдаланылатын терминдерді ескермеуге де болады.

Пайда болған терминдер жиынтығы блоктарға топтастырылса, қолдануға ыңғайлы. Блоктарды қарапайымнан күрделіге қарай құру, мектеп бағдарламасымен сөздіктің сәйкестігін қамтамасыз ете алады.

Мысалы,

- негізгі ұғымдар;
- элементтер;

- заттар;
- материалдар;
- химиялық технология және экология;
- тұрмыстық химия, т.б.

Бұл бөлу біршама ерікті, кейбір жағдайларда бұл терминді нақты қандай да бір блокқа жатқызуға болмайды – дегенмен, сөздік материалды ұйымдастыруға және жүйелеуге мүмкіндік береді. Сөздікті толықтырудың анағұрлым ұзақ және мұқият болуы оның көлемінің біршама артуына әкелуі мүмкін. Алайда, жоғарыда аталған таңдау ережелерін ескере отырып, бұл өсім шамалы болады деп болжауға болады. Орта мектептің химия курсы терминдері мен түсініктерінің көлемі, жиілік параметрі бойынша, шамамен, 400 лексикалық бірлікті құрайды [5].

Жоғарыдағы блоктар және жиілік параметрлері бойынша төмендегідей кестелерді біріктіре отырып, орта мектеп химиясы бойынша терминологиялық сөздіктің нақты әрі қарапайым түрін құрастыруға болады.

### 1. ҒЫЛЫМИ ТҮСІНІКТЕР

Р/с	Қазақша	Русский	English	Жиілік
1.	атом	атом	atom	3
2.	ерітінді	раствор	solution	3
3.	нанотехнология	нанотехнология	nanotechnology	3
4.	молекула	молекула	molecule	2
5.	полимер	полимер	polymer	2
6.	электрон	электрон	electron	2
7.	талдау	анализ	analysis	1
8.	сирек элементтер	редкие элементы	rare elements	1
9.	синтез	синтез	synthesis	1

### 2. ЭЛЕМЕНТТЕР

Р/с	Қазақша	Русский	English	Жиілік
1.	оттек	кислород	oxygen	3
2.	темір	железо	iron	3
3.	кальций	кальций	calcium	3
4.	сутек	водород	hydrogen	2
5.	мыс	медь	copper	2
6.	көміртек	углерод	carbon	2
7.	бор	бор	boron	1
8.	титан	титан	titanium	1
9.	галлий	галлий	gallium	1

### 3. ЗАТТАР

Р/с	Қазақша	Русский	English	Жиілік
1.	ауа	воздух	air	3
2.	су	вода	water	3
3.	метан	метан	methane	3
4.	аммиак	аммиак	ammonia	2
5.	крахмал	крахмал	starch	2
6.	күкіртсутек	сероводород	hydrogen sulfide	2
7.	ацетат	ацетат	acetate	1
8.	кремнезем	кремнезем	silica	1
9.	суперфосфат	суперфосфат	superphosphate	1

#### 4. МАТЕРИАЛДАР

Р/с	Қазақша	Русский	English	Жиілік
1.	саз	глина	clay	3
2.	шыны	стекло	glass	3
3.	резеңке	резина	rubber	3
4.	асбест	асбест	asbestos	2
5.	битум	битум	bitumen	2
6.	гипс	гипс	gypsum	2
7.	целлофан	целлофан	cellophane	1
8.	синтетикалық талшық	волокно синтетическое	synthetic fiber	1
9.	полистирол	полистирол	polystyrene	1

#### 5. ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЭКОЛОГИЯ

Р/с	Қазақша	Русский	English	Жиілік
1.	мұнай	нефть	oil	3
2.	өндіріс қалдықтары	отходы производства	waste production	3
3.	химиялық ластану	химические загрязнения	chemical pollution	3
4.	биоотын	биотопливо	biofuel	2
5.	кен	руда	ore	2
6.	шикізат	сырьё	raw materials	2
7.	аффинаж	аффинаж	refining	1
8.	отын элементі	топливный элемент	fuel cell	1
9.	гексоген	гексоген	RDX	1

#### 6. ТҰРМЫСТЫҚ ХИМИЯ

Р/с	Қазақша	Русский	English	Жиілік
1.	табиғи газ	природный газ	natural gas	3
2.	жуғыш заттар	моющие средства	detergents	3
3.	спирт	спирт	alcohol	3
4.	дизельдік отын	дизельное топливо	diesel fuel	2
5.	тыңайтқыш	удобрение	fertilizer	2
6.	кермек су	жесткая водп	hard water	2
7.	денатурат	денатурат	denatured alcohol	1
8.	баяғыштар	красители	dyes	1
9.	желім	клей	glue	1

1-блок «Ғылыми түсініктер» мектеп бағдарламасымен толықтай оқшауланған болып келеді. «Нанотехнология» термині жақында ғана ақпарат құралдарында жиі кездесе бастады. Кестеде көрсетілген терминдерден бөлек «минерал», «реакция», «қоспа», «тұз», «қышқыл», «сілті» секілді кеңінен қолданылатын терминдермен толықтыруға болады. Дегенмен де, әртүрлі ақпарат көздерінде кездесетін ғылыми терминдердің көп бөлігі мектептегі химия курсында көрініс табатындықтан, ортақ сөздікті қолданудың біршама тиімділігі бар.

2-блокқа 38 химиялық элементті енгізуге болады, олардың 20-сы орта мектеп курсына оқытылады, қалған 18 элементті қосымша енгізу қажет. Біріншіден, оқушылар периодтық кестемен үнемі жұмыс жасайды және химиялық элементтердің атауларымен және олардың кестедегі орындарымен танысады, екіншіден, периодтық заңды қолдану элементтің қасиеттерін есте сақтаудан гөрі маңызды. Дегенмен, радионуклидтерге, ең алдымен ұзақ өмір сүретін ( $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ), өтпелі металдарға (Ti, Cr, Fe кіші топтары) және асыл металдарға (Ag, Au, Pt, Pd) егжей-тегжейлі зерттеуге назар аударған жөн.

«Заттар» блогы ақпарат көздерінде көп немесе аз айтылатын органикалық және бейорганикалық қосылыстардың тізімін қамтиды. Жоғарыда аталған және жалпы осы блокқа қатысты терминнің барлығы дерлік мектеп химия курсына айтылады. Бұл, мектеп бағдарламасында бейорганикалық және күрделі емес органикалық заттардың болуының жеткіліктілігін көрсетеді.

Сонымен, білім алу кезінде оқушылар жиі қолданатын ақпарат көздеріндегі «Ғылыми ұғымдар», «Элементтер» және «Заттар» блоктарына қатысты жиі кездесетін терминдер негізінен мектеп бағдарламасының материалына сәйкес келеді деп қанағаттанушылықпен қорытынды жасауға әбден болады.

4-блок заманауи техника мен технологияда кеңінен қолданылатын табиғи және синтетикалық материалдар жиынтығын қамтиды. Алайда олардың ішінде, орта мектептің химия курсына айтылмайтындары да бар. Олар, «Күрделі органикалық қосылыстар», «Сұйық кристалдар», «Композициялық материалдар» т.б. терминдер.

«Химиялық технология және экология» блогына қатысты терминдер мен түсініктердің ішінде де, тіпті жоғары сынып оқушыларына белгісіздері болуы мүмкін. Алайда, осы блок бойынша ғаламтордан әртүрлі ақпараттар іздеу барасында кездесіп қалу ықтималдығы жоғары. Олардың кейбіреулерін «Отын және энергетика» шағын бөлімінде біріктіруге де болады (мысалы, метан жарылысы, газ құбыры, мұнай өндіру, жаңартылатын энергия көздері және т.б. осы бөлімге кіреді).

Соңғы блокқа қатысты терминдер негізінен, кеңінен қолданылады, оқушыларға жақсы таныс, әрі интуитивті деңгейде түсінуге болады. Әрине, бәріне қымбат металдардың үлгілері, жуғыш заттар, кір жуғыш ұнтақтар сияқты ұғымдар таныс. Алайда, бұл терминдер қандай химиялық мағына беретінін бәрі бірдей түсіне бермейді. Ғаламторда резеңке, силикат, эпоксидті желім немесе табиғи және синтетикалық бояғыштар сияқты терминдердің жиі қолданылуына қарамастан, басқада тұрмыстық заттар сияқты, күнделікті өмірде жиі кездеседі (мысалы, дүкенде). Біздің ойымызша, химияның тиісті бөлімдерін оқыту кезінде, аталған терминдерге жиі назар аудару керек.

Айта кететін жайт, мектеп бағдарламасында кездесетін 5,6-блоктарға қатысты көптеген терминдер негізінен 11-сыныпта (органикалық химия) курсына қарастырылады. Сол себепті, толық емес орта білім алатын оқушылар ол терминдермен толық таныса алмайтындықтан, сөздікке енгізу қажеттігі туындайды.

Сонымен, орта мектептегі химия курсы бойынша жасалатын терминологиялық сөздік мектеп бағдарламасы және одан тыс кездесетін, жүйелі түрде қолданылатын химиялық терминдер мен ұғымдар арасындағы байланысты орната алады деп айтуға болады. Бұл екі массивтің жақындасуы орта мектеп түлектері үшін, біріншіден, қажетті практикалық білім алу тұрғысынан пайдалы болады, екіншіден, химия курсына практикамен жақындастыру оқушылардың химияның негізгі принциптерін оқуға деген ынтасын арттырады. Орта мектептегі химия курсының терминологиялық сөздігін байыту және дұрыс, әрі толық құрастыру үшін нақты не істеу керек және оны қандай формада жасау керек деген сұрақтар, жыл сайын жаңартылып отыратын мектеп бағдарламаларына байланысты өз өзектілігін жоғалтпайды.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 Лисичкин Г.В., Леенсон И.А. Содержание школьного курса химии: новый взгляд на старую проблему // Химия в школе, 2006. – №4. – С.19.*
- 2 Лисичкин Г.В., Карпунин А.В. Химия в школе, 2007. – №9. – С.30.*
- 3 Бусев Л.И., Ефимов И.П. Определения, понятия, термины в химии. – М.: Просвещение, 1972.*
- 4 Русско-казахский учебный словарь химических терминов: учебное изд. / Н.Н. Нурахметов, Ш.Ш. Шаяхметов. – Алматы: Ана тілі, 1992. – 190 с.*
- 5 Жұмаділов Т., Ергожин Е., Жұбанов Б. Русско-казахский словарь химических терминов. – Алматы: ҚазмемҒАҒЗИ, 2001. – 177 с.*

ӘОЖ 54:001.89  
FTAMP 31.01.21

*Ж.Н. Қуралова<sup>1</sup>, Н.А. Бектенов<sup>1</sup>, Қ.Ә. Садықов<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫН ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАР ӘЗІРЛЕУГЕ ДАЙЫНДАУДА ЭЛЕКТИВТІ КУРСТАРДЫҢ МАҢЫЗЫ**

### *Аңдатпа*

Қазіргі уақытта оқушылардың шығармашылық дарындылығын дамыту білім алуға қоятын негізгі сұраныстардың бірі болып табылады. Ғылымның барлық салаларында өзгерістер көрінбейтін жылдамдықпен орын алады. Ақпарат көлемі әр екі жыл сайын екі еселенеді. Білім адам он пайдалануға үлгергеннен гөрі тез ескіреді. Заман талабына сай педагогтарға қойылатын талаптарда арта түсуде. Соңғы уақытта оқушылардың белгілі бір қызмет түрлерін меңгеруге бағытталған элективті курстарға деген қызығушылығы объективті түрде өсті. Әсіресе, оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға арналған курстар сұранысқа ие болады. Элективті курс кейінгі жұмыс үшін бастапқы теориялық база болып табылады. Ол ғылыми-зерттеу жұмысының негізгі ұғымдарын, ғылыми зерттеудің жалпы схемасын, ғылыми таным әдістерін, логикалық заңдар мен ережелерді қолдану тәсілдерін, ақпаратты іздеу әдістерін зерделеуді қамтиды. Мұның барлығы оқушыларға түрлі элективті курстар арқылы беріледі.

**Түйін сөздер:** ғылыми жоба, білім, оқушы, ғылым, сабақ, элективті курс, зерттеушілік қабілет, иониттер, зерттеу жұмыстары, шунгиттер.

*Қуралова Ж.Н.<sup>1</sup>, Бектенов Н.А.<sup>1</sup>, Садықов К.А.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ШКОЛЬНИКОВ К РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ**

### *Аннотация*

В настоящее время развитие творческой одаренности учащихся является одним из основных потребностей в получении образования. Изменения во всех областях науки происходят с невидимой скоростью. Объем информации удвоится каждые два года. Образование быстро устареет, чем человек успеет использовать его. Повышаются требования, предъявляемые к педагогам в соответствии с современными требованиями. В последнее время объективно возрастает интерес учащихся к элективным курсам, направленным на освоение определенных видов деятельности. Особенно востребованы курсы по развитию исследовательских навыков учащихся. Элективный курс является начальной теоретической базой для последующей работы. Он включает изучение основных понятий научно-исследовательской работы, общей схемы научного исследования, методов научного познания, способов применения логических законов и правил, методов поиска информации. Все это предоставляется учащимся через различные элективные курсы.

**Ключевые слова:** научный проект, образование, ученик, наука, урок, элективный курс, исследовательские способности, иониты, исследовательские работы, шунгиты.

## THE IMPORTANCE OF ELECTIVE COURSES IN PREPARING STUDENTS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC PROJECTS

### Abstract

Currently, the development of creative talent of students is one of the main needs for education. Changes in all areas of science occur at an invisible speed. The volume of information will double every two years. Education becomes obsolete faster than a person can use it. The requirements imposed on teachers in accordance with modern requirements are being increased. Recently, students' interest in elective courses aimed at mastering certain types of activities has been objectively increasing. Courses on developing students' research skills are particularly popular. The elective course is the initial theoretical basis for further work. It includes the study of the basic concepts of scientific research, the General scheme of scientific research, methods of scientific knowledge, methods of applying logical laws and rules, methods of searching for information. All this is provided to students through various elective courses.

**Keywords:** scientific project, education, student, science, lesson, elective course, research abilities, ionites, research works, shungites.

Мектептің алдындағы басты міндет әрбір оқушының жас ерекшелігіне, қабілетіне қарай, дарындылығын айқындау және дамыту әр түрлі әдістермен, оның ішінде ғылыми іздену қызметіне ұштасады.

Оқушыларды химиядан ғылыми жұмысқа баулу кезінде, ғылыми жұмысқа қабілетті оқушылар іріктеліп, белгілі бір тақырып бойынша ғылыми жұмыстар беріледі. Ғылыми әдебиеттерде оқушылардың ізденушілік әрекетінде қолданылатын түрлі терминдер кездеседі: ғылыми-зерттеу жұмысы, ғылыми-ағартушылық жұмысы, зерттеу жүргізу, зерттей оқыту [1-2].

Сондықтан да жоғарыда аталған терминдердің мәні ғылым, зерттеу, ғылыми зерттеу сияқты базалық түсініктерді қалыптастырған. Интеллектуалдық және шығармашылық қабілеті жоғары балалардың өз бетімен білім алу мүмкіндігі болуы тиіс.

Сабақ барысында ғылыми зерттеу аясындағы жұмыс кезеңдері қарастырылады:

- тақырыпты таңдау;
- зерттеу қызметінің жоспарын құру;
- таңдаған тақырып бойынша әдебиеттерді зерттеу;
- түсінік аппаратымен жұмыс;
- тәжірибелік-эксперименттік қызмет;
- зерттеу жұмысын рәсімдеу;
- қорғау процедурасы барысында зерттеу жұмысының нәтижелерін ұсыну.

Элективті курс бағдарламасы теориялық және практикалық сабақтарды қарастырады.

Оқушыларды ғылыми-зерттеу жұмыстарына дайындауда мынадай мәселелерге көңіл бөлінеді:

- Тақырыпты қабілетіне қарай таңдау;
- Алған тақырыпты ашудағы шәкірт еңбегінің сипаты, қосқан жеке үлесі;
- Сөйлеу мәнері, ойын ұтымды, жағымды жеткізе алуы, өз-өзін ұстауы;
- Көрнекілігі мен ұсынылған материалдың сапалылығы;
- Жұмыстың көркем безендірілуі.

Осыдан кейін оқушы бойында зерттеушілік қабілет қалыптасады. Тақырып мақсатын айқындауда оқушы жаңа ақпаратты табады және оны өзінің жоспарына сай енгізеді.

Ғылыми жоба бойынша жұмыс берілетін оқушыларға мына факторларды ескерген жөн: ғылыми теориялық білімі; әдістемелік әзірлік жағдайы; жаңалық енгізу деңгейі; өз іс-әрекетін талдай білуі; шығармашылық қасиеттері; қарым-қатынас ерекшелігі; мектептегі психологиялық жағдайы [2-4].

Сонымен біздің басты міндеттеріміз:

- Оқушының жас ерекшелігі мен қабілетін зерттеп, зерделеу;
- Шығармашылық ғылыми ізденіске өзіндік интеллектісінің дамуын назарда ұстау;

- Оқушының өз бетінше әрекететуіне мүмкіндік беру;
- Оқушылардың шығармашылық қабілеттеріне жол ашып, тұлға дарындығын қалыптастыру.

Оқушының химия пәнінен өзіндік зерттеу рекеті оның өзіндік талабан қанағаттандыруға ықпал етеді. Оқушылар қоршаған ортамен таныса отырып өзіндік зерттеу әрекетінің көмегімен жаңа білімді дайн күйде емес, өзі ашады. Мектепте және мектептен тыс, республикалық, халықаралық ғылыми жобалар конференцияларға қатысып өз жетістіктерін көрсете алады. Осы бағытта жасалып жатқан іс – шаралар негізіне бейіндік мектептерде ұйымдастырылып жатқан элективті курстарды ала аламыз.

Осы мақсаттарға сәйкес мектепте, орта арнаулы кәсіптік және жоғары және оқу орындарына арналған «Бейорганикалық иониттер, олардың физико-химиялық және сорып алу қасиеттерін зерттеу» тақырыбында элективті курс даярланды. Элективті курста жалпы ионалмастырғыштар, олардың алыну жолдары мен қолданылуы, маңызы, жаңа ионалмастырғыштарды іздестіру, зерттеу жайында алыс, жақын шетел және авторларының еңбектерін талдау, жалпы белгілі әдіс тәсілдері, оларды пайдаланып суларды тазалау жолдары лекция материалдары ретінде және практикалық сабақтарда зертханалық жұмыстар түрінде берілген. Сонымен қатар олар ғылыми жұмысты қалай жоспарлау, бағдар жасау, шетелдік және отандық әдебиеттермен қалай жұмыс істеу, springer, scopus, Google Академия т.б. дерек қорлардағы ғылыми мақалаларды қалай іздеп табу, қарау және оларды ғылыми мақала, ғылыми жұмыс жасауда дұрыс пайдалану жолдарын оқып үйренеді.

Жалпы осы ионалмастырғыштардың қандай маңызы бар екендігіне тоқталып кетсек. Қазіргі кезде ионалмасу үрдісі өндірісте кеңінен қолданылууда: суды жұмсартуда және тұзсыздандыруда; әр түрлі ерітінділерді тазалауда; ағынды сулардан ауыр, жеңіл, сирек т.б. металдарды ажыратып алуда.

Ион алмасу процесі адам қызметінің түрлі салаларына тез енді. Экстракция, ректификация, абсорбция және адсорбция процестерімен қатар химия өнеркәсібінің көптеген салаларында жетекші орын алады. Ион алмасу процестерін одан әрі дамыту және жетілдіру үшін қолда бар нақты материалды жинақтау маңызды.

Иониттер бейорганикалық (минералды) және органикалық болады.. Электролит ерітінділерінен оң ионды сіңіретін иониттер катиониттер, ал теріс ионды сіңіретін иониттер аниониттер деп аталады [5]. Бейорганикалық сорбенттердің қасиеттері олардың құрамымен, құрылымымен, кристалды тордың түзілу дәрежесімен анықталады. Сорбенттердің пайдалану сипаттамалары көбінесе олардың формаларына байланысты: сферикалық бөлшектер, түрлі типті түйіршіктер, инертті материалдардың бетіндегі жұқа үлдірлер, мембраналар, талшықтар, өзектер, түтіктер, кеуекті блоктар. Сондықтан оларды синтездеу әдістерін әзірлеуге және жетілдіруге көп көңіл бөлінеді.

Бейорганикалық сорбенттерді алудың негізгі тәсілдері, әдетте өзара байланысты кезендерді қамтиды.

1. Химиялық қосылыс (композиция) синтезі немесе бұрын болған материалды түрлендіру.
2. Алынған материалды синтезделген сорбент үшін берілген түрде қалыптастыру.

Органикалық емес сорбенттерді синтездеу кезінде ерітінділердің қасиеттері реагенттердің бастапқы арақатынасына, осы реагенттердің бастапқы ерітінділеріндегі иондардың жай-күйіне, оларды тұндыру тәсілдері мен жағдайларына, гельдің жетілу ұзақтығына, оны құрғату шарттарына байланысты болады [6].

Өнеркәсіп пен экономиканың дамуына байланысты дүние жүзінде ауыз судың тапшылығы мен қоршаған ортаның ластануына алып келетін экологиялық мәселелер туындауда. Бұл өз кезегінде бұрын соңды болмаған немесе сирек кездесетін түрлі ауруларды көбейтіп, су мен ауа және топырақ қабатының бүлінуіне алып келуде. Гидрометалургия, уран, мұнай өнеркәсібі, жылу электр және жылу беру станциялары, космос, жеңіл өнеркәсіп, лак - бояу өндірісі т.б. салалардың су, ауа және топырақ қабатын ластаудың кесірінен соңғы кезде ғаламдық экологиялық проблемалар айтыла бастады.

Әр түрлі ауыр және радиоактивті металдар иондарының қалдықтарын тазалаудың ғылыми дәлелденген тиімді әдістерінің бірі иониттерді пайдаланып тазалау және бөліп алу. Сондықтан осындай өзекті мәселерді зерттеп, оларды шешуге ат салысатын ғалымдар мен мамандар қажеттілігі сезіледі. Оқушыларды болашақта өз мамандықтарын дұрыс таңдауына себеп болатын, олардың ғылыми ойлау құзіреттілігін қалыптастыратын осындай элективті курстарды мектеп қабырғасынан бастап өткізу жақсы нәтижелер беретіндігі анық [7].

Элективті курстың басты мақсаты оқушыларды ғылыми жобалар даярлауға бағыттау, иониттерді зерттеуде зерттеушілік қабілеттерін арттыру, тәжірибелік жұмыстар арқылы олардың дербес жұмыс жасауға және нәтижелерді өзара талдауға үйрету. Енді осындай зертханалық жұмыстардың бірнешеуіне тоқтала кетсек. Мысалы:



### 1-Зертханалық жұмыс. Шунгит негізіндегі бейорганикалық ионалмастырғыш алу.

Шунгит минералды сорбентінің сорып алу және физика-химиялық қасиеттерін жақсарту үшін оның бетіне әр түрлі активті функционалды топтарды отырғызу жұмысы. Шунгит: ЭД-20:ПЭПА - 6:2:0,8 массалық қатынасын сақтай отырып реактивтерді бір-біріне қосамыз. Ол үшін шунгит минералын алып ступкада ұнтақтап, електен (сита) өткізіп, 0,25-0,5 мм өлшемдеріннен 6 грамм өлшеп алып фарфор табақшаға саламыз. Үстіне 2 грамм ЭД-20 және 0,8 грамм ПЭПА өлшеп саламыз да үстіне 2 мл ДМФА еріткішін қосамыз. Араластыра отырып 80-90<sup>0</sup>С температурада электр пешінде немесе микротолқынды пеште 350-380 Вт кернеуінде 15 минут (5 минутқа салып, одан кейін үзіліс жасай отырып 3 рет жалғастырамыз) қаттылау масса түзілгенше ұстаймыз және күйіп кетпеуін қадағалаймыз. Осыдан кейін қатқан массаны 0,5-1,0 мм дейін бөлшектеп, 5%-дық тұз қышқылымен Н<sup>+</sup> формаға, немесе 5%-дық натрий гидроксиді ерітіндісімен ОН<sup>-</sup>формаға ауыстырамыз. Дистилденген сумен бейтарап ортаға дейін жуып тұрақты массаға келгенше бөлме температурасында кептіріледі.

### 2-Зертханалық жұмыс. Иониттерді анализге дайындау.

Ионитті және шунгитті Н<sup>+</sup> немесе ОН<sup>-</sup> формаға келтіруді белгілі әдістеме бойынша жүргіземіз [6]. Синтезделіп алынған шунгит негізіндегі сорбентті және шунгиттің өзін әрекеттеспеген және қосымша заттардан арылту үшін дистилденген сумен жуып, 5 % дық NaOH және HCl ерітінділерімен өңдеп (сорбент батып тұратындай етіп үстіне сәйкес ерітіндіні құйып бірнеше сағатқы дейін қойып қоямыз) бірнеше рет Н<sup>+</sup>-формадан ОН<sup>-</sup>формасына немесе керсінше ОН<sup>-</sup>-формадан Н<sup>+</sup>формасына ауыстырып, фильтратты бейтарап реакция көрсеткенше дистелденген сумен жуамыз. Сорбенттерді бөлме температурасында тұрақты массасына дейін кептіреміз.

### 3-Зертханалық жұмыс. Шунгит негізіндегі бейорганикалық ионалмастырғыштың және шунгиттің статикалық алмасу сыйымдылығын (САС) анықтау.

Статикалық алмасу сыйымдылығы иониттің ең басты көрсеткіштерінің бірі болғандықтан біз реакцияға дейінгі және реакциядан кейінгі шунгиттің статикалық алмасу сыйымдылығын анықтап салыстырып қорытынды шығарамыз. Ол үшін алынған иониттің және таза шунгиттің Н<sup>+</sup> немесе ОН<sup>-</sup> формадағы статикалық алмасу сыйымдылығын (САС) анықтаймыз. Сәйкесінше дайын болған Н<sup>+</sup> формадағы сорбентті 0,1 н NaOH ерітіндісі бойынша немесе ОН<sup>-</sup> формадағы сорбентті 0,1 н HCl ерітіндісі бойынша титрлеп статикалық алмасу сыйымдылығын анықтаймыз.

Жұмыс барысы: 0,0001 г дәлдікке дейін өлшеніп алынған сусыз затқа есептегенде 0,1001 г болатын Н<sup>+</sup> формасындағы катионитті немесе ОН<sup>-</sup>-формасындағы анионитті өлшеп алып, үстіне 25 мл ионит формасына сәйкес 0,1 н NaOH немесе 0,1 н HCl ерітіндісін құйып тепе-теңдік орнағанша 12-24 сағатқа қалдырамыз. Тепе-теңдік орнағаннан кейін ионитті бейтарап сүзгі қағазын пайдаланып сүзіп аламыз.

Алынған фильтраттан 5 мл аликвот өлшеп алып катионит үшін 0,1 н HCl ерітіндісімен, ал анионит үшін 0,1 н NaOH ерітіндісімен метли-қызыл немесе фенолфталеин индикатор қатысында қайта титірлеп иониттің САС-на (мг-экв/г) төмендегі формуламен есептейміз:

$$САС = \frac{(V_1 - V_2) \cdot V \cdot N}{g} \text{ мг} \cdot \text{экв} / \text{г}$$

Мұндағы: V<sub>1</sub> – титрлеуге дейін құйылған жұмысшы ерітінді мөлшері (25 мл),

V<sub>2</sub> – титрлеуге алынған аликвот мөлшері (5 мл),

V – титрлеуге кеткен 0,1 н NaOH немесе 0,1 н HCl ерітіндісінің көлемі, мл;

N – ерітінді концентрациясы, g – ионит салмағы, г.

Сонымен осы зертханалық жұмыстар арқылы зертханда синтезделіп алынған ионитпен табиғи шунгиттің ион алмасу сыйымдылығын анықтап, салыстыра отырып қорытынды жасаймыз. Яғни ион алмасу сыйымдылығы қаншалықты жақсы болса, ол сорбент соншалықты метал иондарын сорып алады деген сөз. Бұл дегеніміз химиялық модификацияға ұшыраған шунгиттің жәй шунгитке қарағанда сорбциялық қасиеті мен химиялық және термиялық тұрақтылығының артатындығын көрсетеді. Бұл өз кезегінде бірнеше ретті пайдалануға болатын, метал иондарын бөліп алуда жақсы нәтижелер беретін тиімді ионит деген сөз.

Осы зертханалық сабақтардың қорытындысында оқушыларға қойылатын сұрақтар:

- Ионалмастырғыштарды су тазалауда қолдану неліктен тиімді болып табылады, олардың қандай ерекшеліктері бар?

- Арзан, әрі қол жетімді экономикалық және экологиялық тиімді ионалмастырғыштарды қалай шығаруға болады?

- Судағы әр түрлі метал иондарына сорып алғаннан соң ол ионалмастырғыштарды қайда жібереміз, қалай қалпына келтіруге болады немесе қандай мақсатта одан әрі қолдануға болады?

Сонымен осындай сұрақтар қою арқылы білім алушылардың ой қозғауына, олардың қиялы мен ерік жегіріне сүйенуіне ықпал етеміз. Яғни осы элективті курсты өткізу барысында өнеркәсіптің дамуына тікелей әсер ететін зерттеу жұмыстарына араласып, өз қолдарымен эксперимент жасап көріп, зерттеуге етене араласуы олардың ғылыми көзқарастарын дұрыс қалыптастырып, дұрыс мақсат қоя білуге, ғылыми ойлауға және нәтижеге қол жеткізуге итермелейтін зерттеушілік құзіреттіліктерін дұрыс қалыптастырып, болашаққа бағдар жасауға көмектеседі.

Біз элективті курс негізінде зерттеуге алып отырған иониттер қазіргі кезде өндіріс салаларында сұранысқа ие материалдар. Оларды зерттеу Алматы қаласындағы Ә.Б. Бектұров атындағы химия ғылымдары институтының ионалмастырғыш шәйірлер және мембраналар зертханасында және Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетіндегі жаңадан ашылған зертханада жасалуда. Зерттеу нәтижелерінде физика-химиялық қасиеттері жақсартылған, жоғары сорбциялық қабілетті және селективті қасиеттері бар жаңа ионалмастырғыштарды алудың жаңартылған тиімді, әрі қарапайым әдістері жасалған [8]. Осы әдіс бойынша ғылымда ашылған бірнеше ионалмастырғыштарға патенттер берілген. Дегенмен әлі де болса экономикалық және экологиялық тиімділігі жоғары, арзан ионалмастырғыш сорбенттерді іздестіру жалғасуда. Сондықтан оған оқушылар мен студенттерді тарту ғылымның дамуына жол ашатындығы даусыз.

Оқушыларды тек қана теориялық біліммен және мектеп зертханасымен ғана шектеп қоймай осындай зерттеу институттары мен ЖОО зертханаларында жұмыстар жүргізу арқылы олардың ғылыми жобаларына нақты бағыт-бағдар беруге болады.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 Жексенбаева Ү.Б., Игенбаева Б.Қ., Ниязова Г.Б. Оқушыларды зерттеушілік оқытудың технологиясы. – Астана, 2006. – 48 б.

2 Фескова Е.В. Становление исследовательской компетентности учащихся в дополнительном образовании и профильном обучении: автореф. дис. канд. пед. наук. – Красноярск, 2005. – 23 с.

3 Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. – М.: Вербум-М, 2001.

4 Ильенко Л.П. Новые модели методической службы в общеобразовательных учреждениях. Изд. 4-е испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2000.

5 Амфлетт Ч. Неорганические иониты. – М.: Мир, 1966. – 186 с.

6 Иониты в химической технологии / под ред. Б.П. Никольского, П.Г. Романкова. – Л.: Химия, 1982. – 416 с.

7 Садыков Қ.А., Бектенов Н.А. Жоғары молекулалық қосылыстар пәніндегі арнайы тақырыптарды оқытудағы кейбір мәселелерді шешу жолдары // «Global science and innovations 2019: central asia» атты VI Халықар. ғыл.-тәж. конф. материалдары (V ТОМ). – Нұр-Сұлтан, 2019. – Б.357-359.

8 Бектенов Н.А., Садыков Қ.А., Ергожин Е.Е. ЖОО студенттерінің ғылыми-зерттеушілік құзіреттілігін дамыту // «Хабаршы» Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті. «Педагогика ғылымдары» сериясы, 2019. – №4(64). – Б.132-136.

## **БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ** **БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 57:002.6  
МРНТИ 34.01.29

*Бакирова К.Ш.<sup>1</sup>, Аманжолов Р.А.<sup>1</sup>, Атанбаева Г.К.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

<sup>2</sup>*Казахский национальный университет имени аль-Фараби,  
г. Алматы, Казахстан*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГОВ**

#### *Аннотация*

В статье рассматриваются возможности использования метода интерактивного обучения «Кейс-стади» на занятиях по биологии на английском языке в педагогическом вузе. В статье рассматриваются проблемы и положительные сдвиги полиязычия. Естественное двуязычие исторически всегда было неоспоримой и существенной характеристикой языковой ситуации в Казахстане. В статье приводятся этапы решения кейсов; обосновывается эффективность применения данного метода в учебном процессе. «Кейс-стади» направлен на формирование у студентов-биологов интереса к учебе и позитивной мотивации, стимулирует самостоятельное приобретение знаний и опыта профессиональной деятельности.

Этот метод предназначен для мотивирования индивидуального поиска ответов с разной степенью истинности, на выработку знаний через погружение в сотворчество всех участников образовательной деятельности, развитие системы ценностей, жизненных установок, своеобразного мироощущения и осознания себя в реалиях окружающего мира.

Метод case-study – это метод получения нового знания (компетенции) путем организации индивидуального и группового анализа конкретной ситуации через определение проблем, скрытых в ситуациях, поиск критериев эффективного решения и выработку плана действий по решению проблемы. При абсолютном согласии с этой характеристикой метода, в большей степени привлекает его интегративный характер и, одновременно, особая концентрация в нем технологии «создания успеха» для каждого на фоне творческой конкуренции в процессе работы над кейсом.

**Ключевые слова:** английский язык, стимулирование, метод конкретных ситуаций, профессиональная компетенция, коммуникативная направленность в обучении иностранным языкам, метод кейс-стади, воспитывающее обучение, региональные кейсы.

*К.Ш. Бакирова<sup>1</sup>, Р.А. Аманжолов<sup>1</sup>, Г.К. Атанбаева<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ. Қазақстан*

<sup>2</sup>*ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ. Қазақстан*

### **БИОЛОГ СТУДЕНТТЕР ҮШІН ОҚЫТУДЫҢ ИНТЕРАКТИВТІ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ**

#### *Аңдатпа*

Мақалада педагогикалық университеттегі ағылшын тілінде биология сабақтарында Case-study-дің интерактивті әдісін қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Мақалада көптілділіктің проблемалары мен оң өзгерістері талқыланады. Табиғи билингвизм әрдайым Қазақстанның тілдік

жағдайының сөзсіз және маңызды сипаттамасы болды. Мақалада істерді шешу сатылары сипатталған; оқу-тәрбие процесінде осы әдісті қолданудың тиімділігін негіздейді. Case-study биология студенттерінің оқуға деген қызығушылығын арттыруға және кәсіби қызметте білім мен тәжірибені өз бетінше алуға ынталандыруға бағытталған.

Бұл әдіс шындықтың әр түрлі дәрежесімен жеке жауап іздеуді ынталандыруға, білім беру қызметінің барлық қатысушыларының шығармашылық қызметіне бейімдеу арқылы білім әзірлеуге, құндылықтар жүйесін дамытуға, өмірлік ұстанымдарға, өзіндік дүниетанымға және қоршаған ортаның болмысында өзін сезінуге арналған. Case-study әдісі – бұл жағдайларда жасырын мәселелерді анықтау, тиімді шешу критерийлерін іздеу және мәселені шешу бойынша іс-қимыл жоспарын әзірлеу арқылы нақты жағдайды жеке және топтық талдауды ұйымдастыру арқылы жаңа білім (құзыреттілік) алу әдісі.

**Түйін сөздер:** ағылшын, ынталандыру, нақты жағдайлардың әдісі, кәсіби құзіреттілік, шет тілдерін оқытудағы коммуникативті бағыт, кейс әдісі, оқу жаттығулары, аймақтық істер.

*K.Bakirova<sup>1</sup>, R.Amanzholov<sup>1</sup>, G.Atanbayeva<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Kazakh national university al-Farabi,  
Almaty, Kazakhstan*

## **USING AN INTERACTIVE TEACHING METHOD FOR BIOLOGY STUDENTS**

### *Abstract*

In article possibilities of use of a method of interactive training «Case-study» on classes in biology in English in pedagogical higher education institution is considered. In article problems and positive shifts of a multilingualism are considered. The natural bilingualism historically always was indisputable and essential characteristic of a language situation in Kazakhstan. Stages of the solution of cases are given in article; the efficiency of application of this method is proved in educational process. Case-study is directed to formation at students biologists of interest in study and positive motivation, stimulates independent acquisition of knowledge and experience of professional activity.

This method is intended to motivate an individual search for answers with a different degree of truth, to the development of knowledge through immersion in the co-creation of all participants in educational activities, the development of a system of values, attitudes, a kind of attitude and self-awareness in the realities of the world. The case-study method is a method of obtaining new knowledge (competence) by organizing an individual and group analysis of a specific situation by identifying problems hidden in situations, finding criteria for effective solutions and developing an action plan to solve problems. With absolute agreement with this characteristic of the method, its integrative nature is more attractive and, at the same time, it has a special concentration of «creating success» technology for everyone against the background of creative competition in the process of working on the case.

**Keywords:** english, stimulation, method of concrete situations, professional competence, communicative orientation in training in foreign languages, method case-stadi, the bringing-up training, regional cases.

Инновационная образовательная политика Республики Казахстан (РК) заключается в том, что с 2004 года активно реализуется программа полиязычного образования. Законодательная база полиязычного образования (ПЯО) отражена в следующих документах: Конституция РК, в Законах «Об образовании» (Конституция РК, 1995; Законах «Об образовании», 2017) и «О языках в РК» (Закон о языках, 2005), «Государственной программе функционирования и развития языков на 2011-2020 гг.» [2]. Указом главы страны в 2007 году началась работа по внедрению в Казахстане культурного проекта «Триединство языков» [3].

По темпу внедрения инноваций в области образования РК находится в числе передовых. Флагманом данных нововведений является опыт АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» по использованию базы британской учебной литературы.

В условиях взаимозависимого мира одним из компонентов общей системы республиканского образования, основным и эффективным инструментом подготовки молодого поколения является ПЯО. Устойчивое развитие РК стимулирует поступательный процесс во внедрении полиязычия в образовательную деятельность. Примечательно, что в этом направлении произошли позитивные изменения. В мировой практике Казахстан – единственное государство, обеспечивающее финансирование академической мобильности преподавателей, повысивших свою квалификацию в зарубежных университетах [1].

В этой связи в вузах РК, начата дифференцированно-специализированная подготовка полиязычных педагогических кадров для средних школ. В вузах РК вводится все большее количество профессиональных дисциплин, проводимых на английском языке.

В нашем университете (КазНПУ им. Абая) начата целенаправленная работа по реализации и выработке взвешенной политики полиязычной образовательной среды. Большинство профессорско-преподавательского (ППС) состава прошли дифференцированные курсы английского языка. Что позволило ППС с углубленным знанием английского языка внедрить в учебные программы авторские дисциплины на английском языке, которые они ранее читали на русском и казахском языках [12]. Так, например, по биологическим специальностям на английском языке ведутся следующие дисциплины: «Профессионально ориентированный иностранный язык», «Введение в биологию» (автор статьи – Р.А. Аманжолов для студентов 1 курса), «Ботаника», «Систематика растений», «Основы экологии», «Биохимия», «Теория эволюции», «Генетика и селекция», «Биогеография», «Прикладная биология с основами почвоведения», «Биологические ресурсы Казахстана и их защита», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Физиология человека и животных», «Организация планирования НИР по биологии» и др.

В перечень базовых дисциплин типовых учебных планов внедрены «Профессионально-ориентированный иностранный язык», «Профессиональный казахский/русский языки». Следует отметить, что вначале ППС университета не сразу приняли однозначно и положительно такую политику. Так как это связано с дополнительными трудностями в учебном процессе.

Активизация познавательной деятельности учащихся была и остается одной из вечных проблем педагогики. Еще К.Д. Ушинский в своих трудах подчеркивал, что «Не с курьезами и диковинками науки должно в школе занимать дитя, а, напротив - приучить его находить занимательное в том, что его беспрестанно и повсюду окружает».

Как отмечает В.В. Пасечник: «...важно определить психолого-педагогические условия, позволяющие учителю организовывать и управлять познавательной деятельностью учащихся, добиваясь при этом высокой эффективности учебного процесса при обучении биологии» [16]. По результату познавательной деятельности учащихся, мы можем судить о правильности выбранной методики организации этой деятельности.

**Цель статьи** – рассмотрение вопросов совершенного знания языков самим преподавателем и студентов (казахского, русского и английского) и контролировать качества полиязычного образования (выявление индикаторов, инструментов, подходов, системы контроля и т.д).

О росте числа обучающихся в полиязычных группах свидетельствует увеличивающееся с каждым годом количество поступающих по госзаказу на программы последипломного образования, где претенденты сдают вступительные экзамены по английскому языку и биологии. Иностранный язык стоит в цикле базовых дисциплин в модульных образовательных программах бакалавриата, магистратуры и PhD-докторантуры, каждый год вносятся изменения в типовые учебные программы для подготовки педагогических кадров по преподаванию на трех языках [13]. Все эти меры проводятся с целью соответствия мировым стандартам качества образования; развитию программ магистратуры и PhD-докторантуры в рамках «Double Degree» (двойной диплом); внутренней и внешней академической мобильности, стажировок для студентов, магистрантов и PhD-докторантов по обучению в ведущих европейских вузах, а также в странах ближнего зарубежья. Международное сотрудничество с университетами и ведущими образовательными центрами позволяет нам перенимать богатый опыт в этой области [6].

Для успешного и эффективного развития полиязычия в вузе необходимо и важно учитывать некоторые моменты, которые могут возникнуть в процессе организации ПЯО. Таковыми являются:

недостаток знаний преподавателя по специально ориентированному английскому языку; разный уровень знания языка студентов; отсутствие или слабая материально-техническая база вузов, неспособная обеспечить полноценную учебно-методическую деятельность; отсутствие четкой программы; произвольное использование учебными заведениями зарубежных обучающих программ и дидактических материалов. Одной из главных является проблема отсутствия взаимодействия преподавателей-предметников и преподавателей языка, что обусловлено в первую очередь не скоординированными программами обучения [9].

Успешность ПЯО связана с созданием системы стимулов для преподавателей и студентов, побуждающих к повышению знаний и навыков. Развитие академической мобильности является одним из целевых индикаторов, как реализация одного из принципов Болонской декларации [8]. Вхождение Казахстана в Болонский процесс делает необходимость практического владения иностранными языками в сфере профессиональной деятельности особенно актуальной.

**Предмет исследования.** Основным предметом исследования было изучение осуществления ПЯО в Казахстане, нельзя не отметить и положительные сдвиги. Реализуется уровневая методика обучения иностранному языку, разработана методологическая база ПЯО (учебно-методический комплекс дисциплин на казахско-русско-английском языках, модули, силлабусы, рабочие программы). Министерство образования и науки РК постоянно привлекает известных зарубежных ученых и преподавателей для работы в вузах. Осуществляется международное сотрудничество для подготовки полиязычных кадров. В рамках празднования 90-летия университета лекции в университете читали профессора, преподаватели и специалисты из Италии, Германии, Нидерландов, Польши, Турции и Франции. Идет масштабное финансирование программ внешней академической мобильности студентов вузов РК, интенсификация развития научных и культурных обменов, интернационализация учебного процесса [4].

Естественное двуязычие исторически всегда было неоспоримой и существенной характеристикой языковой ситуации в РК. Формирование такой положительной мотивации к изучению английского языка говорит о стремлении общества к сохранению интеграционного пространства со странами мирового сообщества. Молодежь с большим желанием изучает английский язык, зона активного использования которого стремительно расширяется. В некоторых государствах накоплен огромный опыт в области ПЯО, в частности, в странах с естественной двуязычной средой (Канада, Бельгия, Швейцария и др.), а также там, где происходит большой приток иммигрантов (США, Германия и др.) [11]. Для РК необходимо изучение опыта вышеуказанных стран для создания дальнейшей эффективной программы ПЯО.

**Материалы и методы исследования.** В последнее время, как показывает практика, одним из самых активных эффективных методов обучения студентов-биологов является метод кейс-стади. Главным преимуществом биологических кейсов является возможность оптимально сочетать теорию и практику, что представляется достаточно важным при подготовке специалистов биологов [7]. Сокольская Л.В. так пишет о методе: «Сегодня желательно внедрять в систему высшего образования, так называемые кейс-методы – современные образовательные технологии ситуационного обучения, основанные на использовании конкретных ситуаций» [5].

Использование кейсов в учебном процессе возможно во многих направлениях современной науки: в педагогике, психологии, медицине, юриспруденции, биологии. Отмечено, что наиболее широкое применение метода в обучении экономическим наукам. Важно отметить, что применение метода в обучении естественнонаучным и техническим дисциплинам, в том числе и информатике, вызывает некоторые сложности и затруднения, т.к. требует создания специфических разновидностей кейсов [15].

#### **Результаты исследования и дискуссия**

Большинство преподавателей не применяют кейс-технологии в своей практике преподавания биологии по английскому языку в силу ряда трудностей:

- 1) при создании определенной ситуации в содержании профессионального «кейса» могут возникнуть множество различных побочных вопросов у студентов, на которые преподаватель не сможет сразу ответить;
- 2) меняется функция преподавателя, он выступает больше в роли координатора, нежели доминирующей роли преподавателя, как ведущего занятия [14].

И все-таки, ряд важных преимуществ, которыми обладает «Кейс-стади» обусловили нас их применение. В частности, нами выявлено, что использование профессиональных кейсов:

- совершенствует организаторские умения у студентов (поскольку «кейсы» нередко содержат большой объём информации, которую нужно сжать в логические фрагменты ситуаций и представить четкую проблему);
- развивает критическое и креативное мышление;
- формирует и развивает коммуникативные умения, так как использование «кейсов» способствует их улучшению в устном и письменном общении;
- формирует и развивает управленческие умения (проведение переговоров, деловых совещаний, презентаций и т.д. и т.п.);
- вводит студентов в реальные жизненные ситуации, требуя от них участия в профессиональном (биологическом) общении;
- стимулирует коллективную деятельность и умения работать в команде в полиязычной среде [10].

Особенности применения Кейс-технологии в обучении биологии можно увидеть в методике, предлагаемой ниже.

**Тема урока:** Фотосинтез. Дыхание.

**Цель урока:** Ознакомить с особенностями дыхания растений. Объяснение процесса фотосинтеза.

**Метод урока:** Технология кейса.

**Интегрированные дисциплины:** Английский язык. Химия.

**Материалы, используемые на уроке:** РРР, плакаты, книга. Видео проектор.

**Кейс-задание по биологии.** «Фотосинтез. Дыхания».

Давным давно очень богатая женщина (rich lady), услышав, что растительный воздух очищает, приказывает сотрудникам привезти в спальню, которая не обветрена от зимнего сада, пять больших ванн с тропическими растениями.

Утром дама проснулась с головной болью. После этого она начала говорить о том, что растения не очищают воздух, а, наоборот, разрушают его.

**Задание:** объяснить ситуацию. Что такое фотосинтез и какие условия необходимы для этого? Можно ли считать фотосинтез прекрасным изобретением природы? Как на самом деле доказывать, что процесс фотосинтеза происходит в зеленых листьях растений? Какое значение имеет дыхание? Что происходит в растениях при дыхании? Сравните фотосинтез и дыхательные процессы.

В ходе выполнения задания, дополнительные фото (<https://www.youtube.com/watch?v=tSHmwIZ9FNw>) и фото (сурет 1) указываются материалы.

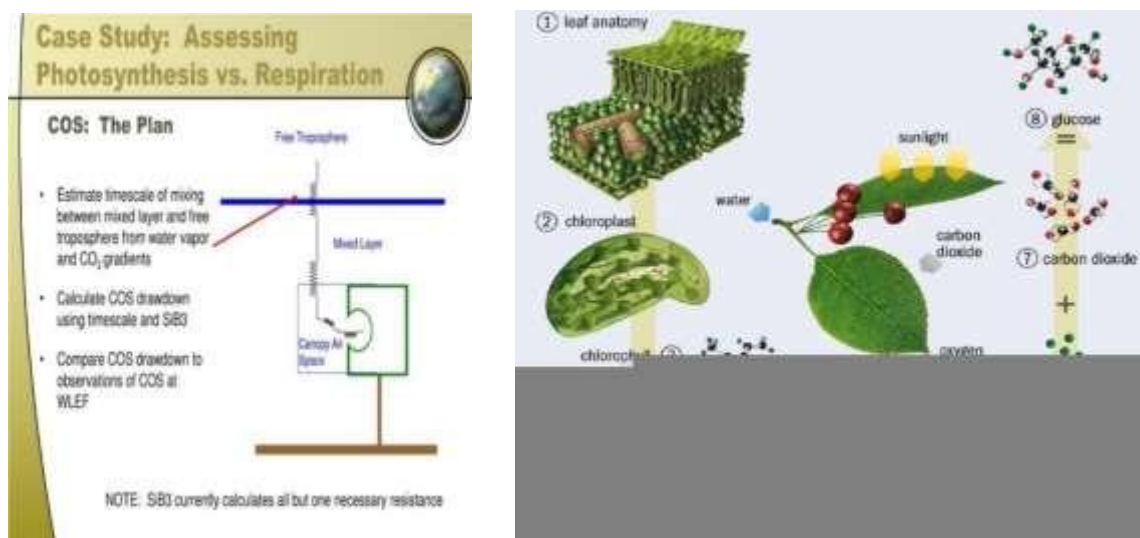


Рисунок-1. Особенности изучения темы фотосинтеза методом кейса

После выполнения студентами задания учитель подводит итоги и оценивает.

Существует определенная последовательность при решении задач кейс-стади и выполняются они поэтапно: обязательный и первичный этап – глубокое и вдумчивое знакомство, всесторонний анализ и реальное погружение в прогнозируемую ситуацию.

Следующий этап – выявление доминирующей проблемы (ключевых проблем), выделение главных факторов, которые реально влияют на жизненную ситуацию.

Третий этап – предложение альтернативного выхода из ситуации. Выявление главных тем для «мозгового штурма».

Четвертый этап – анализ возможных последствий, потенциальных отклонений, принятие объективного или субъективного другого решения.

Пятый этап – заключительный – предложение последовательных шагов решения кейса или других вариантов решения или действий, прогнозирование возможных проблем и последствий, механизмы их предотвращения и решения.

Технология кейс-стади в изучении иностранного языка:

- повышает уровень знания иностранного языка в целом. Использование терминов и их понимание более эффективно, чем простое их заучивание, так как требует умения их использовать;
- развивает творческое мышление, заставляя думать на языке;
- развивает навыки проведения презентации (умение публично представить свою работу на иностранном языке);
- учит формулировать различные типы вопросов;
- развивает умение вести дискуссию, аргументировать ответы, что способствует развитию речи без опоры на готовый текст;
- совершенствует навыки профессионального чтения на иностранном языке и обработки информации;
- учит работать в команде и вырабатывать коллективное решение;
- позволяет полноценно решить индивидуальную и групповую самостоятельную работу студентов.

Разбирая кейс, студенты фактически получают на руки готовое решение, которое можно применить в аналогичных обстоятельствах. Увеличение в «багаже» студента проанализированных кейсов, увеличивает вероятность использования готовой схемы решений к сложившейся ситуации, формирует навыки решения более серьезных проблем.

**Заключение.** Таким образом, «Кейс-стади» направлено на формирование у студентов - биологов интереса к учебе и позитивной мотивации, стимулирует самостоятельное приобретение знаний и опыта профессиональной деятельности. Практика использования кейс-стади для студентов - биологов в полиязычной среде показала, что это сложный процесс всестороннего анализа определенной заданной ситуации. Сам процесс подразумевает активное и всестороннее изучение основополагающих вопросов кейса с последующим обсуждением, оценки и прогнозирование результаты и итоги решения. Решение кейса представляет собой мониторинг действий студентов по конкретной биологической проблеме.

«Кейс-стади» является интерактивным методом обучения и предполагает активное общение между участниками образовательного процесса, что способствует развитию коммуникативных навыков. Как показывают наблюдения из жизни основной трудностью при изучении иностранных языков, у большинства обучающихся является стеснение при попытках разговаривать. Значит, «Кейс-стади» может стать одним из эффективных методов при полиязычном обучении студентов, будет способствовать изучению не только своей профессии, но и иностранного языка: преодоление «языкового барьера», овладение профессиональной терминологией, запоминание устойчивых языковых конструкций, умение находить корректную информацию на иностранном языке.

*Список использованной литературы:*

- 1 Жетписбаева Б.А. Теоретико-методологические основы полиязычного образования: Автореф. дис. д-ра пед. наук. – Караганда, 2009. – 46 с.
- 2 Закон Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан»: принят 11 июля 1997 г., Основные законодательные акты о языках. – Алматы: Юрист, 2005. – С.5-12.
- 3 Назарбаев Н.А. Новый Казахстан в новом мире // Казахстанская правда, 2007. – №33 (25278).
- 4 Раимов А. Триединство языков в Казахстане: мечты и реальность, 2008-08-04 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://centralasiaonline.com/ru/articles/caii/features/2008/08/04/feature-03>;
- 5 Сокольская Л.В. Проблемы высшего юридического образования в контексте социокультурных изменений общества // Юридическое образование и наука, 2013. – №3. – С.15-17.



- 6 Sarybai M.S. *On the role of the English language and the interpreter position in a Modern Kazakhstani organization: Issues and challenges // 2nd Annual CA ABC conference, 2004, 23-24 of January.* – P.130-135.
- 7 Смолянинова О.Г. *Инновационные технологии обучения студентов на основе метода Case-Study // Инновации в российском образовании.* – СПб.-М.: ВПО, 2000.
- 8 Chomsky N. *On Nature and Language.* – Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- 9 Chomsky N. *New Horizons in the Study of Language and Mind.* – Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- 10 Храмова Ю.Н., Хайруллин Р.Д. *Применение метода «кейс-стади» в обучении иностранному языку студентов-юристов неязыкового вуза // Филологические науки. Вопросы теории и практики.* – Тамбов: Грамота, 2016. №2(56): в 2-х ч., Ч. 2. – С.204-207. [Электронный ресурс]: [www.gramota.net/materials/2/2016/2-2/59.html](http://www.gramota.net/materials/2/2016/2-2/59.html)
- 11 Borg S. *The distinctive characteristics of foreign language teachers // Language teaching research,* 2006. – №10(1). – P.3-31.
- 12 Мусеев Н. *Кризис современного образования // Наука и жизнь,* 1998. – №6 – С.2-8.
- 13 Булатбаева А.А. *Формирование адаптивной образовательной среды подготовки магистров // Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки»,* 2017. – №4(53).
- 14 Kottler, Jeffrey A-Zehm, Stanley J. *On being a Teacher – The Human Dimension (2nd edition).* – 2000.
- 15 Маклаков О.А. *Общая психология.* – СПб.: Питер, 2000. – 592 с.
- 16 Пасечник В.В. *Компьютерная поддержка урока биологии // Биология в школе,* 2002. – №2. – С.30-34.

ӘОЖ 316.334.5

М.Б. Жақсыбаев<sup>1</sup>, А.А. Төлеген<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

## АДАМДА АУРУ ТУДЫРУШЫ БАЛЫҚТАРДЫҢ ПАРАЗИТТЕРІН МЕКТЕП КУРСЫНДА ОҚЫТУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа

Елімізде балық шаруашылығы экономикамыздың 0,5%-ын ғана құрайды. Балық шаруашылығы жыл өткен сайын дамып келе жатса да, мемлекет тарапынан қолдау қажет. Балық шаруашылығы және оның дамуының Қазақстан үшін маңызы жоғары. Біріншіден, еліміз «тоғызыншы территория» теңіздер мен мұхиттарға шыға алмайды. Екіншіден, біздегі балық еті елімізде ғана емес, шетелде де үлкен сұранысқа ие. Мәселен, балық экспорттайтын шаруашылықтар бүгінде 3 миллион гектар жерді пайдаланады. Үшіншіден, балық еті – адам денсаулығына пайдалы, әрі одан жасалатын өнімнен де түсім мол. Алайда балық шаруашылығындағы түйткілді мәселелерді бірнеше топтарға бөліп қарастыруға болады. Біріншісі, кейбір көлдердің суы сарқылып, айдыны азайып бара жатыр. Екінші мәселе – аквамәдениет бойынша мамандар өте аз. Ихтиология мамандығына жыл сайын мемлекеттік гранттар бөлінеді. Алайда диплом алған мамандар балық шаруашылығына бармайды немесе жас мамандар тиісті біліктілікке ие емес. Балықтардың дамуында кедергі жасайтын мәселелердің бірі – балықтарды бөгет шаруашылықтарында өсіру, сонымен қатар табиғи суаттардан табылған балық сапасын түсіретін гельминттер болып табылады. Балық гельминтоздарының көбісі адамдар мен жануарларға қауіпті емес, оларда ешқандай ауру туғызбайды. Алайда балықтарда паразиттік жолмен тіршілік ететін гельминттер личинка сатысында адамның немесе жануарлардың ағзасына түссе, аса қауіпті ауру туғызады. Сондықтан мақалада адамда ауру тудырушы балықтардың паразиттерін мектеп курсында оқыту жолдары қарастырылған.

**Түйін сөздер:** балық, балықтардың паразиттері, мектеп курсы, биология, білім беру, оқыту жолдары.

*Жаксыбаев М.Б.<sup>1</sup>, Толеген А.А.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ПАЗАРИТЫ РЫБ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ БОЛЕЗНИ У ЧЕЛОВЕКА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

### *Аннотация*

Рыбное хозяйство в стране составляет лишь 0,5% от нашей экономики. Несмотря на то, что рыбное хозяйство развивается с каждым годом, государством необходима поддержка. Рыбное хозяйство и его развитие имеют большое значение для Казахстана. Во-первых, «девятая страна по территории» не может выйти на море и океаны. Во-вторых, рыбное мясо у нас пользуется большим спросом не только в стране, но и за рубежом. К примеру, рыбопромысловые хозяйства сегодня используют 3 миллиона гектаров земли. В-третьих, рыба и морепродукты служат важными поставщиками организму человека минеральных веществ: фосфора, кальция, магния и других. Однако проблемы в рыбном хозяйстве можно разделить на несколько групп. Первое, что из некоторых озер истощается, а акватория уменьшается. Второй вопрос-специалистов по аквакультуре очень мало. Ежегодно выделяются государственные гранты на ихтиологическую специальность. Однако специалисты, получившие диплом, не посещают рыбное хозяйство или молодые специалисты не имеют соответствующей квалификации. Одной из проблем, препятствующих развитию рыб, является разведение рыб в прудовых хозяйствах, а также гельминты, которые снижают качество рыбы, обнаруженных в естественных водоемах. Большинство гельминтозов рыбы не опасны для людей и животных, не вызывают у них никаких заболеваний. Однако, гельминты, обитающие в рыбах паразитарным путем, при попадании в организм человека или животных на стадии личинки, вызывают особо опасное заболевание. Поэтому в статье рассматриваются пути обучения паразитов рыб, вызывающих заболевание у человека, в школьном курсе.

**Ключевые слова:** рыбы, паразиты рыб, школьный курс, биология, образование, пути обучения.

*M.*

*Zhaksybayev<sup>1</sup>, A.Tolegen<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **WAYS TO TEACH THE FISH PARASITES CAUSING DISEASES IN HUMANS IN A SCHOOL COURSE**

### *Abstract*

Fishing in the country is only 0,5% of our economy. Despite the fact that the fishing industry is developing every year, the state needs support. Fisheries and their development are of great importance for Kazakhstan. First, the «ninth country by territory» can not go to the sea and oceans. Secondly, fish meat is in great demand not only in the country, but also abroad. For example, fishing farms today use 3 million hectares of land. Third, fish and seafood are important suppliers of minerals to the human body: phosphorus, calcium, magnesium, and others. However, problems in fisheries can be divided into several groups. The first thing is that some of the lakes are being depleted, and the water area is decreasing. The second question is that there are very few specialists in aquaculture. Every year, state grants are allocated for the ichthyological specialty. However, specialists who have received a diploma do not attend fisheries or young professionals do not have the appropriate qualifications. One of the problems that hinder the development of fish is the breeding of fish in pond farms, as well as helminths that remove the quality of fish found in natural reservoirs. Most helminthiasis fish are not dangerous to people and animals, do not cause them any diseases. However, helminths that live in fish by parasitic means, when they enter the human body or animals at the larval stage, cause a particularly dangerous disease. Therefore, the article discusses ways to teach fish parasites that cause human disease in a school course.

**Keywords:** fish, fish parasites, school course, biology, education, ways of learning.

Қазіргі таңда биология ғылымы жаратылыстану ғылымдарының көшбасшысына айналып келеді. Осы жүзжылдықта оқушыларды өмір мен еңбекке тәрбиелеуде биологиялық білімнің маңызы арта түсуде. Себебі, биологиялық білім қоршаған орта маңызын түсінуге, оны қорғау мен қалпына келтіру, ауыл шаруашылығының ғылыми негізі, жеке бастың және қоғамдық гигиенаның рөлін түсіндіріп, оқушыларды өмірге дайындайды. Тірі ағзалардың даму жағдайларын оқу, табиғаттағы құбылыстардың өзара байланысын, сонымен қоса органикалық дүние эволюциясының заңдылықтарын оқу ғылыми көзқарас қалыптастыруға ғылыми-жаратылыстанулық негіз береді [1]. Нәтижесінде оқушылардың тікелей тірі табиғат нысандарын бақылауы оларды салыстыру мен анықтауға талпындырады, қорытынды жасап шешім қабылдауға үйретеді, сөйтіп шығармашыл ойлау қабілеттерін дамытады.

Биология ғылымдар саласының негізгі зерттеу әдістері бақылау, эксперимент жүргізу және жинақталған фактілерді теориялық тұрғыдан қорытындылау болып табылады. Бақылау және эксперимент жолымен жинақталған материалдарды салыстыру, қорытындылау, зерделеу оқушылардың логикалық, шығармашылық ойлауын дамытады [2].

«Биология» курсына түсініктер қалыптастыруда жануарлар түрлері мен өсімдіктер класы және олардың ерекшеліктеріне қатысты тақырыптар маңызды рөл атқарады. Соның мысалында балық түрлерімен байланысты олардың морфологиялық, биологиялық ерекшеліктері мен оларды өсіруде кездесетін кездергілер туралы толығырақ білім беру арқылы алдымен балық шаруашылығы саласына, бертін келе мектеп жасындағы білім алушылардың бойында пәнге деген қызығушылығын, жергілікті жердің өсімдіктер мен жануарлар дүниесін танып-білуге құлшынысы мен жергілікті жердің флорасы мен фаунасы арқылы өлкетанулық сүйіспеншілікті, әрбір өзен, көлде тіршілік ететін тірі ағзаларға құрметпен қарауды, олар туралы білуді қалыптастыра отырып, еліміздің су айдындарындағы бізге беймәлім балық түрлері мен оларда кездесетін түрлі аурулар туралы білімдерін толықтыра аламыз.

«Биология» курсы салаларына байланысты өсімдіктер мен жануарлар дүниесін, адам және оның анатомиясын қамтиды. Соның ішінде жекелеген түр тармақтары, оның ішінде балықтар туралы 6-сыныптағы «Вирустық жұқпалармен зақымдану және таралуы. Вирустық жұқпалардың алдын-алу және күресу шаралары» тақырыбы, 7-сыныптағы «Балықтарға жалпы сипаттама», «Шеміршекті балықтар класы», «Сүйекті балықтар класы», «Тірі балықтарды бақылау. Олардың сыртқы құрылысын зерттеу», «Балықтың қаңқасын зерттеу. Балықтардың ішкі құрылысын зерттеу», «Балықтардың көбеюі және дамуы», «Балықтардың кәсіптік маңызы», т.б. тақырыптарда, қосымша жүргізілетін «Қызықты биология», «Биохимия және тіршілік» сынды қолданбалы курстарда оқытады. Бұл пәннің бастапқы курсы орта мектептерде толық қарастырылып оқытылады.

Сондықтан орта мектептерде оқытылатын «Биология» курсына оқытылатын балықтар, сүйекті балықтар, балықтарды өсіру, т.б. тақырыптарына сәйкес сабақ жоспарының үлгісі ұсынылып отыр (1-кесте).

Кесте-1. Сабақ жоспарының үлгісі

Сабақтың тақырыбы	Балықтарға жалпы сипаттама. Шеміршекті балықтар класы. Сүйекті балықтар класы. <i>№6 зертханалық жұмыс.</i> Тірі балықтарды бақылау. Олардың сыртқы құрылысын зерттеу. Қабыршақтары бойынша балықтың жасын анықтау. Балықтың қаңқасын зерттеу. Балықтардың ішкі құрылысын зерттеу.	Сынып: 7
Мақсаты	1. Оқушыларға сүйекті балықтардың өзіне тән ерекшеліктері туралы білім беру. 2. Оқушыларға балықтың түрлері, отрядтары жөнінде ұғым бере отырып, ой-өрісін, іздену қабілетін дамыту. 3. Оқушыларды табиғатты қорғауға, аялауға жан-жануарларға қамқорлық жасауға тәрбиелеу.	
Күтілетін нәтиже	Оқушылар тақырыпты толық меңгереді, жоғары деңгейде ойлай алады, топта бірлесіп жұмыс жасауға дағдыланады, өз пікірін қорғай алады, сыни ойлай білуге үйренеді, ақпаратты тиімді қолдана біледі.	

Оқуда қолданылатын әдіс- тәсілдер	Жеке, жұппен жұмыс (сыни тұрғыдан ойлау), әңгіме, нұсқау беру (қалай оқыту керектігін үйрету), демонстрация, түсінік беру (ақпараттық-коммуникациялық технология), оқуды бағалау, сұрақ-жауап, пікірталас, түсіндіру (диалогтік оқыту), биологиялық диктант, «Адасқан әріптер», ойсергек [3].	
Негізгі дерек көздері	«Хордалылар зоологиясы»	
<i>Кезеңдері</i>	<i>Мұғалім әрекеті</i>	<i>Оқушы әрекеті</i>
Ұйымдастыру	<p><i>Қызығушылықтарын ояту.</i> Тренинг. Өз атының бас әрпіне сәйкес сын есім айту. Мысалы, Аманжол-ақылды, Диляра-дарынды, Мәулет-мейірімді, Айгерім-абыройлы, Гүлсім-гүлдей. Топқа бөліну (жануарлардың аттары және олардың төлдері бойынша).</p> <p><i>I. Үй тапсырмасын тексеру.</i> Кезбе тілші әдісі арқылы сұрау. Әр топ мүшелері ақылдасып бір тілшіні сайлап, оған топпен ақылдасып сұрақтарын дайындап береді. Тілші келесі топ мүшелеріне сол сұрақтарды қояды.</p> <p>1. Сынып оқушыларын түгендеу, белгілеу, анықтау.</p> <p>2. Бағалау критерийімен таныстыру.</p>	<p>Жинақталып, сабаққа көңіл аудару.</p> <p>Әр топ өз дұрыс жауаптарын белгілеп отырады.</p>
Жаңа сабақ (Жаңа сабақ материалы)	<p>- Балалар, бүгін сабақта қандай жануарлармен танысатынымызды білу үшін мына жұмбақты шешейік: Шаңқ-шұңқ еткен үні жоқ, Сусыз оның күні жоқ Жүріп кетсе соңында, Қалып жатқан ізі жоқ. Бұл не?</p> <p>- Сонымен, бүгін сабақта біз сендермен балықтар, олардың түрлерімен танысамыз.</p> <p>Сендер балықтар туралы не білесіңдер, соны тексеріп көрейік, ол үшін мына кестені толтырайық.</p> <p><i>ББУ кестесін толтыру.</i></p> <p><i>Слайдпен жұмыс:</i> Балықтарға жалпы сипаттама</p>	<p>Балық.</p> <p>Кесте толтыру.</p> <p>Презентация.</p>
II. Мағынаны тану	<p>Балықтар – ең ежелгі омыртқалы жануарлар. Тіршілік ортасы – су. Жалпы балықтар саны 22 000-нан астады. Мөлшері, түсі, құрылысы және физиологиясы бойынша балықтар әр түрлі болады. Дене ұзындығы 1 см-ден 20 м дейін. Массасы 10,5 г-нан 12-14 тоннаға дейін болады. Зоология ғылымының балықтарды зерттейтін саласы <i>ихтиология</i> (грекше «ихтис» – балық, «логия» – ілім, ғылым) деп аталады. Балықтардың денесі бас, тұлға және құйрық бөлімдерінен тұрады. Бас бөлімінде жұп танау тесігі, екі көзі бар. Тұлға бөлімінде жұп көкірек, құрсақ және</p>	

<p>Топтық жұмыс</p>	<p>дара арқа жүзбеқанаттары орналасқан. Құйрық бөлімінде сыңар құйрық және аналь жүзбеқанаттары бар. Терісі сыртынан қабыршақтармен қапталған. Балықтар желбезектері арқылы суда еріген оттегімен тыныс алады. Балықтың жұп көкірек және құрсақ жүзбеқанаттары дене тепе-теңдігін сақтайды. Балық осы жүзбеқанаттардың көмегімен судың беткі қабатына көтеріледі. Кейде тереңге түсіп, жан-жағына бұрылады. Арқа және аналь жүзбеқанаттары жүзіп жүргенде денесін қалыпты ұстауға көмектеседі. Құйрық жүзбеқанаттары бағыт береді.</p> <p><i>«Галереяға ой шарлау» стратегиясы</i> бойынша: үстелде жаңа тақырыпқа байланысты түрлі қосымша материалдар мен балықтардың суреттері бар, әр топ өздеріне қажеттісін алып, жоба жасайды.</p> <p>1-топ: Сүйекті балықтар туралы                  2-топ: Шеміршекті балықтар туралы  <i>1-топ.</i> Қазіргі таңда сүйекті балықтардың 20000-нан астам түрі бар. Денесі бас, тұлға, құйрық бөлімдерінен тұрады. Кеуде бөлімінде – екі көзі, жұп танау тесігі бар. Терісі жалпақ әрі ірі қабыршақтармен қапталған. Қабыршақтарында ағаш діңіндегі жылдық сақиналар сияқты сызықтар болады, осы сызықтарға қарап, балықтың жасын ажыратады. Желбезектері жұп – көкірек және құрсақ, тақ – арқа, құйрық және аналь желбезектер. Сүйекті балықтардың қаңқасында майда сүйектер өте көп болады. Қаңқа бөліктері шеміршекті балықтарға ұқсас. Желбезектенің сырты желбезек қақпағымен жабылған. Ауыздары бас бөлімінің алдыңғы жағында орналасады. Жақсүйектерінде тістері орналасқан. Ауыз қуысы – көлемді жұтқыншақ – қысқа өңеш – қарын – аш ішек – тоқ ішек – тік ішек – аналь тесігі. Бауыр мен ұйқыбез өзектері аш ішектің алдыңғы бөліміне ашылады. Сүйекті балықтарда ерекше мүше – торсылдақ пайда болған. Ол балықтың дене салмағын өзгертуге, кейде түрлі дыбыстар шығаруға қатысады. Су түбінде тіршілік ететін сүйекті балықтарды торсылдақ болмайды. Тынысалуы желбезек қақпағының қозғалысымен байланысты. Қантарту жүйесі шеміршекті балықтармен ұқсас. Екі қуысты жүрек, бір қанайналым шеңбері. Зәр шығару</p>	<p>Постер қорғайды.</p>
---------------------	---	-------------------------

	<p>жүйесі – екі бүйрек, екі несеппағар жүйесі. Алғаш рет қуық пайда болған. Зәр шығаратын тесік өз алдына жеке ашылады. Миы шеміршекті балықтармен салыстырғанда кіші әрі қарапайым. Есту мүшесі тек ішкі құлақтан тұрады. Балықтар бір-бірімен түрлі дыбыстар шығару арқылы байланысады. Иіс сезу, дәм сезу, бүйір сызықтары шеміршекті балықтарға ұқсас. Балықтар негізінен дара жынысты, тек теңіз алабұғасы ғана қосжынысты. Аналық бездерінде аналық жұмыртқа жасушасы – уылдырық, ал аталық безде сперматозоидтар – шоғал дамып жетіледі. Сүйекті балықтар сырттай ұрықтанады, суға өте көп мөлшерде уылдырық шашады. Кейбір балықтар көбею үшін өрістейді, мысалы, теңізден өзенге, кейде керісінше. Кәсіптік маңызы бар балықтарды қолдан көбейтіп, өсіреді. Сүйекті балықтардың 2 класс тармағы бар: сәулеқанаттылар және қалақанаттылар.</p> <p><i>2-топ.</i> Шеміршекті балықтардың қазіргі кезде 750-дей түрі бар. Қаңқасы тек шеміршектен тұрады. Шеміршекті балықтардың көпшілігі теңіздерде таралған. Оларға акулалар, жұпбалықтар (скаттар) және тұтасбас (химера) балықтары жатады. Шеміршекті балықтарға тән белгілер: шеміршекті балықтардың дене пішіні барлығында бірдей емес. Акулалардың денесі созылыңқы, жұмыр, ұршық тәрізді. Суда еркін жүзеді. Жұпбалықтардың денесі қабысып, жалпайып кеткен. Сондықтан олар су түбінде мекендейді. Шеміршекті балықтардың денесін плакоидты қабыршақтар қаптайды. Бұл гректің «плакс – тақташа», «эйдос – пішінді» деген сөздерінен алынған термин. Өкілдері: акулалар, скаттар және тұтасбас (химералар). Шеміршекті балықтардың қаңқасы шеміршектен түзілген. Бас қаңқасында ми сауыты, жақ, тіласты, желбезек доғалары бар. Омыртқа жотасы – тұлға және құйрық бөлімдерінен құралады. Асқорыту мүшелері клоакамен бітеді. Клоака – тік ішектің кеңейген бөлігі. Шеміршекті балықтардың көпшілігі іштей ұрықтанады. Омыртқалар арасында желі қалдығы сақталған. Омыртқа жотасы жұлынды қорғайды. Иық және жамбас белдеулері мен жұп көкірек, жұп құрсақ</p>	
--	---	--

<p>Сергіту сәті Зертханалық жұмыс: әр топ өз тапсырмаларын орындайды</p>	<p>жүзбеқанаттарының қаңқасы айқын білінеді. Асқорыту мүшелері мен асқорыту бездері асқорыту жүйесін түзеді. Акуланың жағы шеміршекті әрі қозғалғыш. Жаққа ірі, үшкір тістер орналасады. Тілі нашар дамыған. Ауыз қуысы жұтқыншаққа жалғасады. Жұтқыншаққа желбезек саңылаулары ашылады. Жұтқыншақ – өңешке, өңеш көлемді қарынға жалғасады. Аш ішегі қысқа, оған бауырдан келетін өт өзегі және ұйқы безінің өзегі ашылады. Аш ішек тікелей тоқ ішекпен байланысқан. Тоқ ішегі жуан. Ішектің ішкі сіңіру бетін ұлғайтатын қатпарлары болады. Акуланың тік ішегі клоакаға ашылады. Шеміршекті балықтардың тынысалу мүшесі – желбезектер. Желбезектерінде желбезек доғалары, желбезекаралық перде және желбезек шашақтары болады. Желбезек доғаларының саны 5 жұп. Желбезек шашақтарын ұсақ – қылтамырлар (капиллярлар) торлап жатады. Акуланың иіс сезу мүшесі өте жақсы дамыған. Қанның иісін 0,5 шақырымнан сезе алады. Көз қасаң қабығы – жазық, көзбұршағы шар пішінді болып келеді. Есту мүшесі тек ішкі құлақтан тұрады. Бүйір сызығы да жақсы дамыған. Шеміршекті балықтар даражынысты. Аталықтарында – жұп тұқым жолы, ал аналықтарында жұп жұмыртқа жолы болады. Шеміршекті балықтардың көпшілігі іштей ұрықтанады. Аналықтары ұрықтанған уылдырық шашады, ал кей түрлері тірі шабақтайды. Уылдырықтарының саны аз. Кей түрлері ұрпақтарына қамқорлық жасайды. Шеміршекті балықтар 2 класс тармағына бөлінеді. Олар: тақта желбезектілер және тұтасбастылар деп аталады [4].</p> <p><b>«Қаңқалар биі»</b> <i>№6 зертханалық жұмыс. Балықтардың сыртқы құрылысы.</i> <i>Жұмыс барысы.</i> <i>1-топ аквариумдағы тірі балықты зерттейді.</i></p> <p>Банкадағы жүзіп жатқан балықтарға қарап, дене пішінін анықтандар. Балықтар тіршілігінде ол қандай маңызы бар? Балықтың басын, тұлғасын және құйрығын анықтандар. Басын бұра алама? Қандай қорытынды жасауға</p>	<p>Қимыл-қозғалыс жасайды.</p> <p>Дәптерге қысқаша конспект жазу.</p>
--	--	---

<p>Сабақты бекіту</p>	<p>болады? Балықтың түсіне қарандар. Арқа мен құрсағында бірдей ме? Оның маңызы неде? <i>2-топ мөңке балығының сыртқы құрылысын зерттейді.</i> Қабыршақтары қалай орналасқанына қарандар. Сипаттандар. Балықтың басында танауларын табындар. Көздерін қарандар. Желбезек қақпағын табындар. Оның қозғалуына назар аударындар. Денесінде жүзбеқанаттарды табындар. Жұп және тақ жүзбеқанаттарын анықтандар. Денесінің екі бүйірінен бүйір сызығы өтеді. Соны табындар. Сыртқы құрылысы бойынша қорытынды жасандар. <i>Биологиялық диктант</i> 1)..... түрі бар. 2).....тіршілік етуге бейімделген. 3) Дене жабыны қабыршақтармен қапталған. Денесінің бүйірінде судың бағытын анықтайтын .....орналасқан. 4) Жұп және сыңар ..... бар. 5) Тыныс алу мүшесі-..... 6) Жүрегі..... камералы. 7) қанайналым шеңберлі. <i>Тапсырма:</i> Әріптері адасқан сөздерден балықтардың аттарын құра. Хабхат..... бахтах. Батан..... табан. Кеңем..... мөңке. Азанс..... сазан. Іебрек..... бекіре. Нартош..... шортан.</p>	<p>Парақшаға жазу.</p>
<p>Ой қозғау</p>	<p><i>Сабақты қорыту.</i> Бүгін сабақта өткен тақырыптың қайсысы сендерге таныс болды? Не сендер үшін жаңалық болды? Қай тапсырмалар сендердің көңілдеріңнен шықты, не ұнады? Неліктен? <i>2 жұлдыз, 1 тілек әдісі</i> Стикерлерді алып, артына осы сабаққа деген оқушылардың пікірлері, ұсыныстарын жазулары керек. Әр оқушыға сабақ барсында дұрыс жауапқа смайликтер таратылып отырады, сабақ соңында соларды санап, бағалау. Тақырыпты оқу. Эссе: «Егер мен ихтиолог болсам..»</p>	<p>Оқушылар өз пікірлерін жазады.</p>
<p>Рефлексия</p>	<p>Кері байланыс</p>	<p>Күнделікке үй тапсырмасын жазады.</p>
<p>Бағалау</p>	<p>Үйге тапсырма</p>	

Енді, зертханалық, практикалық сабақтарда қолдануға болатын адамда ауру тудырушы балықтардың паразиттері туралы мәліметтердің негізінде сабақтың үлгісін ұсынамыз (2-кесте).



Кесте-2. №1 зертханалық жұмыс

Мәндік бөлімі	Тапсырмалар	Білім алушылардың іс-әрекеті
Балық паразиттері туралы жалпы түсінік	1. Балық шаруашылығының маңызы 2. Балық ауруларын топтастыру	Балық аурулары инфекциялық (жұқпалы), инвазиялық (паразиттік) және жұқпайтын аурулар деп бөлінеді. Ал, балықтың инвазиялық ауруларын қоздырушыларға протозойлық организмдер, паразит құрттар, шаяндар мен моллюска тектес паразиттер жатады. Анықтай түскенде қарапайым жәндіктерден пайда болған ауруды протозой ауруы, паразиттік құрттардан болғанын – гельминтоздар, паразиттік шаян тәрізділерден болғанын – крустацеоздар, моллюскадан болғанын – моллюскооздар деп атайды. Ол балықтың желбезегін, терісін және іші-бауырын зақымдайды. Ал, инвазиялық аурулар кең таралған және ол мәдениеттік, өнеркәсіптік балық шаруашылығына зиянын тигізеді, бағалы балықтар түрлерінің қарқынды бейімделуіне кедергі жасайды, оларды жиі өлімге алып келеді. Осылайша, бұл аурулар балық шаруашылығына айтарлықтай зиян тигізеді. Ал, заманауи диагностика балықтардың опат болуына жол бермейді, балық өнімдерінің сапасын арттырады, су қоймаларындағы балық өнеркәсібін үлкейтеді.
а) балықтың паразиттермен зақымдалуын анықтау	Препараттар дайындау	Морфологиялық анализ жүргіземіз, яғни балықтың салмағын таразыда өлшейміз, содан кейін толық денесінің ұзындығын және биіктігін, содан кейін жасын анықтаймыз. Хаттамаға зерттелген балықтың жынысын, зерттелген күнін, суқойманың атын және қай жерде орналасқанын жазу керек. Боялмаған препаратты дайындау. Дененің үстінен бөлінген қырындыны (соскобты) заттық шыныға орналастырып, паразиттерге 1% аммиак ерітіндісінің тамшысын қосады, фильтрлі қағазбен суын сорып алып, МБС-тің астында глицеринді желатиннің қабатын азайту үшін препаратты инемен жабынды шынының сырт жағынан мыжиды. Препараттың ұзақ сақталуы үшін заттық шынының шетіне жұқа ағаш таяқтың көмегімен арнайы жұқа сылақша қабатын жағады. Бұл жұқа сылақша қабаты балауыз және канифодан тұрады. Бұл препараттың кеуіп кетпеуін қамтамасыз етеді. Заттық шынының шет жағынан оқушының (студенттің) фамилиясы, ауланған балық ағзасы немесе ұлпаның күні жазылған этикетка жабыстырылады.

Қорытынды	Дене қуысын сойып зерттеу және ішкі мүшелерін тексеру	
б) ауру түріне байланысты зерттеу нәтижелерін талдау	Қапшағай суқоймасынан алынған сазан балығынан <i>Opisthorhis felineus</i> -тің метацеркария дернәсілдерінің 4 данасы табылды, көрсеткіші – 26,6%. Ақмарқадан <i>Opisthorhis felineus</i> метацеркария дернәсілдерінің 5 данасы, көрсеткіші – 33,3%, тыраннан <i>Opisthorhis felineus</i> метацеркария дернәсілдері 6 дана, көрсеткіші – 40%.	«Балықтардың паразиттермен зақымдалуы» (жұмыстың нәтижелерін жинақтап, есеп әзірлеу)
Қорытынды	<i>Opisthorhis felineus</i> паразиті торта балығында кездеспеді. Ал, <i>D.latum</i> паразитінің плероцеркойд дернәсілі Қапшағай суқоймасында тыраннан 7 дана табылды, көрсеткіші – 63,6%. Тортадан <i>Diphillobotrium latum</i> плероцеркойд дернәсілі 4 дана, көрсеткіші – 36,3% кездесті. <i>Diphillobotrium latum</i> паразиті ақмарқа және сазан балықтарында кездеспеді. <i>Diphillobotrium latum</i> паразитінің плероцеркойд дернәсілі зерттелген тұқы балықтарының ішінде тыран мен торта балықтарының бұлшық етінде кездесті.	
Сазан балығынан табылған паразиттердің сипаттамасы	<i>Opisthorhis felineus</i>	Описторхоз ауруының қоздырушысы <i>Trenatoda</i> класына, <i>Fascioloata</i> отрядына, <i>Opisthorchidae</i> тұқымдасына, <i>Opisthorhis</i> туысына жататын сорғыш <i>Opisthorhis felineus</i> . Описторхис құрты адам мен жануарлардың бауырында, өт жолдары мен өт қалтасы, кейде ұйқы бездерінде мекендейді. Ауру тұқымдас балықтар арқылы жұғады. Өйткені, олардың ағзасында паразиттің дернәсілдері тіршілік етуге бейім.
Қорытынды	Нәтижесі бойынша аталмыш аурудың қоздырғышы болып табылатын паразит балықтардың бұлшық етінен, ішкі мүшелерінен кездесті.	

Қорытындылай келе, мақалада келтірілген мәліметтерді орта мектепте оқытылатын «Биология» курсына пайдаланудың бірнеше жолдарын ұсыну арқылы биология пәнінің ғылыми маңызын арттыру, білім алушылардың бойында алдымен жеке бас гигиенасы талаптарын сақтау қажеттігі туралы, одан соң жануарлар дүниесінің ішінде балықтар туралы білімдерін жетілдіру жолдары қарастырылды.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 Мырзабаев А.Б. Биологияны оқыту әдістемесі. – Қарағанды, 2016. – 339 б.
- 2 Ағыбаева Ш. Деңгейлеп оқыту технологиясы // «Биология және салауаттылық негізі», 2014. – №3. – 38-41 б.
- 3 Корсунская В.М. Жалпы биологияны қалай оқыту керек?. – Алматы: «Мектеп», 1969.
- 4 Очкур Е.А., Құрманғалиева Ж.Ж. Биология: 7-сыныбына арналған оқулық. – Алматы: «Мектеп», 2017. – 256 б.

*А.Н. Қуат<sup>1</sup>, М.Т. Иманалиева<sup>1</sup>, С.Е. Ыдырыс<sup>1</sup>, М.К. Мурзахметова<sup>1</sup>, А.М. Бабашев<sup>2</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*

### **ЖОҒАРҒЫ ЖӘНЕ ТӨМЕНГІ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ КАРДИОРЕСПИРАТОРЛЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ**

#### *Аңдатпа*

Мақалада «Жоғарғы және төменгі сынып оқушыларының кардиореспираторлық жүйесінің функционалдық жағдайын салыстырмалы зерттеу» жайлы мәселелер қарастырылады. Мектепте білім беруді реформалау 2000-шы жылдардың басында оқу орнының едәуір ұлғаюына (1,5-2 есе) және статикалық жүктемелердің басым болуы байқалды. Дозаланған дене жүктемелерінің әсеріне мектеп оқушысы ағзасының реакциясын және денсаулық жағдайын анықтау үшін оның функционалдық жай-күйін, атап айтқанда кардиореспираторлық жүйесін бағалауды жүргізу маңызды. Оқушылардың тұрақты дозаланған дене жүктемелерінің әсерінен ағзалары мен олардың ағзалары жүйелерінің, атап айтқанда жүрек-қан тамыр жүйесінің функционалдық мүмкіндіктерінің өсуі байқалады. Науқастар мен дені сау балаларда физикалық жүктемелердің тұрақты әсер етуі кезінде жүрек жиырылу жиілігі төмендейді, бұл миокард жұмысын үнемдеудің нәтижесінде болады. Дене дамуы мен физикалық әр түрлі деңгейдегі жоғары және төменгі сынып оқушыларының қозғалыс белсенділігін арттыруы зерттелді. Жыныстық ерекшеліктері мен динамикасын анықталды, жоғары сынып оқушыларының сыртқы тыныс алуының динамикалық әр түрлі қозғалтқышының тәртіптілігін қаралды.

**Түйін сөздер:** кардиореспираторлық жүйе, физикалық жүктеме, функционалдық жағдай, жүрек-қан тамыр жүйесі.

*Қуат А.Н.<sup>1</sup>, Иманалиева М.Т.<sup>1</sup>, Ыдырыс С.Е.<sup>1</sup>, Мурзахметова М.К.<sup>1</sup>, Бабашев А.М.<sup>2</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*

### **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ УЧАЩИХСЯ МЛАДШИХ И СТАРШИХ КЛАССОВ**

#### *Аннотация*

В статье рассмотрены вопросы изучения сравнительного исследования функционального состояния кардиореспираторной системы учащихся младших и старших классов. В начале 2000-х годов реформирование школьного образования наблюдалось значительным увеличением учебного заведения (в 1,5-2 раза) и преобладанием статических нагрузок. Для определения реакции и состояния здоровья организма учащегося на воздействие дозированных физических нагрузок важно провести оценку его функционального состояния, в частности кардиореспираторной системы. Под воздействием устойчивых дозированных физических нагрузок учащихся наблюдается рост функциональных возможностей системы органов, в частности сердечно-сосудистой системы. При постоянном воздействии физических нагрузок у больных и здоровых детей частота сердечных

сокращений снижается, что происходит в результате экономии работы миокарда. Наблюдаются повышения двигательной активности младших и старших классов с разным уровнем физического развития. Определялись динамики различных динамических двигателей внешнего дыхания старшеклассников.

**Ключевые слова:** кардиореспираторная система, физическая нагрузка, функциональное состояние, сердечно сосудистая система.

*A. Kuat<sup>1</sup>, M. Imanaliyeva<sup>1</sup>, S. Ydyrys<sup>1</sup>, M. Murzakhmetova<sup>1</sup>, A. M. Babashev<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Kazakh national University named after al-Farabi,  
Almaty, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

### **COMPARATIVE STUDY OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM OF STUDENTS IN JUNIOR AND SENIOR CLASSES**

#### *Abstract*

The article «Comparative study of the functional state of the cardiorespiratory system of junior and senior classes» the issues will be considered. In the early 2000s, the reform of school education was observed a significant increase in the educational institution (1,5-2 times) and the predominance of static loads. To determine the reaction and health of the student's body to the impact of dosed physical activity, it is important to assess its functional state, in particular the cardiorespiratory system. Under the influence of stable dosed physical activity of students, there is an increase in the functionality of the system of organs and their organs, in particular the cardiovascular system. With constant exposure to physical activity in patients and healthy children, the heart rate decreases, which occurs as a result of saving the myocardium. Increased motor activity of Junior and senior classes with different levels of physical development and physical development. Determination of dynamics of various dynamic engines of external respiration of high school students.

**Keywords:** cardiorespiratory system, physical activity, functional state, cardiovascular system.

Қазіргі уақытта қоршаған ортаның әртүрлі факторларының физиологиялық жүйелерге, сондай-ақ бүкіл ағзаға әсерін зерттеу өзекті болып табылады. Кардиореспираторлық жүйе – ағзаның тіндерін жүктемелерге бейімдеу тәсілдерінің бірі болып табылатын, жалпы деңгейде іске асырылатын жүрек-қан тамырлары және тыныс алу жүйелерінің функционалдық өзара әрекеттесуі. Барлық жасушалар мен мүшелер үнемі жүктеменің белгілі бір дәрежесін сезінетінін ескере отырып, кардиореспираторлық жүйені тұрақты жұмыс істейтін, жеке функционалдық жүйе деп қарастырылады.

Кардиореспираторлық жүйенің қызметін, функционалдық резервтердің бірегей индикаторы және ағзаның бейімделу функциялары ретінде зерттеуге соңғы уақытта бүкіл әлемде физиологтаржіті көңіл бөліп келеді [2, 7].

Жүрек-қан тамыр жүйесінің функционалдық жағдайын анықтау әдістемелерінің қатарында ағзаның тұтастай әр түрлі факторларға бейімделуі, сондай-ақ физиологтардың аурудың қауіп дәрежесі бейімделу потенциалының шамасын анықтау ұсынылады [5, 6].

Жоғарғы және төменгі сынып оқушыларында оқыту кезеңінде ең көп таралған психоэмоциялық жүктеме емтихандар, жаңа оқу жылының басталуы болып табылады, олар физиологиялық жүйелер мен реттеу аппараттарының қызметінде айтарлықтай кернеуге алып келеді. Сол себепті біз мектеп оқушыларын алдық. Зерттеу топтарын қалыптастыру барысында жоғарғы сыныптан 10-сынып 16-17 жас аралығында және төменгі сынып 6-сынып 11-12 жас аралығындағы ұлдар мен қыздар таңдап алынды.

**Зерттеу материалдары мен әдістер.** Оқушылардың оқу жүктемесі жоғары және түрлі қозғалыс режимі бар кардиореспираторлық жүйесінің функционалдық жағдайын бағалау. Оқушылардың жүрек

жиілігінің жоғарылауына оқу жүктемесінің әсерін анықтау. Жүрек-қан тамырлары жүйесінің функционалдық жағдайының маңызды көрсеткіші - қан қысымын тексеру.

Осыған орай, **зерттеудің мақсаты** - жоғарғы және төменгі сынып оқушыларының кардиореспираторлық жүйесінің функционалдық жағдайын салыстырмалы зерттеу. Сонымен қатар, оқушылардың ағзасының бейімделу мүмкіндіктері жүрек-қан тамыр жүйесінің (ЖҚЖ) келесі параметрлері бойынша бағаланды: жүрек жиырылу жиілігі (ЖЖЖ), систолалық (САҚ), диастолалық (ДАҚ), пульстік (ПАҚ) артериялық қысым.

**Деректерді статистикалық өңдеу.** Алынған нәтижелер Microsoft Excel бағдарламасын пайдалана отырып, орташа арифметикалық параметрді, орташа квадраттық ауытқуды, орташа арифметикалық қатені есептей отырып, статистикалық өңделді. Критерий қалыпты үлестірімі бар іріктемелердің орташа мәндерінің айырмашылықтарын бағалауға мүмкіндік берді.

**Нәтижелер мен талқылау.** Тыныс алу-бір тұтас орган жүзеге асыратын бірыңғай процесс. Тыныс алу процесі үш ажырамайтын буыннан тұрады:

а) Өкпеде болатын сыртқы орта мен өкпе капиллярларының қанының арасындағы сыртқы тыныс алу немесе газ алмасу;

б) Қан айналымы және қан жүйелерімен жүзеге асырылатын газдарды тасымалдау;

в) Ішкі (тіндік) тыныс алу, яғни қан мен жасуша арасындағы газ алмасу, оның барысында жасушалар оттегі тұтынады және көмірқышқыл бөледі.

Оқушылардың қимылға қабілеттілігі негізінен сыртқы ауадан өкпе капиллярларының қанына оттегінің қанша мөлшері келіп түскенін және ағзаның тіндері мен жасушаларына жеткізілгендігін анықтайды.

Сол себепті біз зерттеу үшін Алматы қаласындағы №109 жалпы орта мектебінің 11 және 16 жас аралығындағы оқушылар және Түркістан облысы Т.Рысқұлов атындағы жалпы орта мектебінің 11 және 16 жас аралығындағы оқушыларға зерттеу жүргіздік. Эксперименттік жұмыс барысындағы оқушылар саны 10-сыныптан екі мектепті алғанда 31 оқушыны құрады және 6-сынып оқушылар саны 32 оқушыны құрады. Сонымен қатар, зерттеу жұмысымыздың жақсы нәтиже көрсетуі үшін, оқушыларға әртүрлі физикалық жүктемелер (15-20 рет отырып тұру, 100-200 м жүгіріп келу, түрлі жаттығулар т.б.) қолданылды.

Кесте-1. №109 жалпы орта мектебінің 16-17 жас аралығындағы ұлдардың сабақ кезіндегі қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 15 жас	132,5 ± 7,2	90,5 ± 6,2	70,5 ± 4,1
Ұлдар 16 жас	113,3 ± 7,3	68,6 ± 3,2	76,6 ± 4,2
Ұлдар 17 жас	128,3 ± 8,2	75,4 ± 4,2	59,8 ± 3,2

Кесте-2. №109 жалпы орта мектебінің 15-16 жас аралығындағы қыздардың сабақ кезіндегі қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Қыздар 15 жас	118,4 ± 5,2	90,5 ± 3,8	70,5 ± 2,7
Қыздар 16 жас	115,8 ± 4,8	89,3 ± 3,2	74,6 ± 2,8

Кесте-3. Түркістан облысы Т.Рысқұлов атындағы жалпы орта мектептің 15 және 16 жас аралығындағы ұлдардың қысым көрсеткіші және жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 15 жас	109,7 ± 4,9	65,25 ± 3,1	87,5 ± 4,2
Ұлдар 16 жас	117 ± 5,2	62,6 ± 2,9	76,2 ± 4,1

Кесте-4. Түркістан облысы Т.Рысқұлов атындағы жалпы орта мектептің 15 және 16 жас аралығындағы қыздардың қысым көрсеткіші және жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Қыздар 15 жас	108,6 ± 4,4	67,9 ± 2,4	87,8 ± 3,7
Қыздар 16 жас	110,4 ± 4,6	71,4 ± 2,6	83,6 ± 3,5

Кесте-5. №109 жалпы орта мектебінің 16-17 жас аралығындағы ұлдардың физикалық жүктеме кезіндегі қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 15 жас	145,5 ± 6,4	71,6 ± 3,7	110,5 ± 4,6
Ұлдар 16 жас	128,1 ± 5,4	50,7 ± 2,9	111,5 ± 4,8
Ұлдар 17 жас	150,3 ± 6,8	69,9 ± 3,1	67,1 ± 3,1

Кесте-6. №109 жалпы орта мектебінің 15-16 жас аралығындағы қыздардың физикалық жүктеме кезіндегі қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Қыздар 15 жас	126,3 ± 5,9	73,6 ± 3,9	88,6 ± 4,3
Қыздар 16 жас	137 ± 6,2	81,6 ± 4,1	103,3 ± 5,3

Кесте-7. Түркістан облысы Т.Рысқұлов атындағы жалпы орта мектептің 15 және 16 жас аралығындағы ұлдардың физикалық жүктеме кезіндегі қысым көрсеткіші және жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 15 жас	126,25 ± 5,8	79,5 ± 4,3	97,5 ± 4,9
Ұлдар 16 жас	127,4 ± 5,9	68,4 ± 3,5	87,2 ± 4,5

Кесте-8. Түркістан облысы Т.Рысқұлов атындағы жалпы орта мектептің 15 және 16 жас аралығындағы қыздардың физикалық жүктеме кезіндегі қысым көрсеткіші және жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Қыздар 15 жас	120,1 ± 5,6	73,5 ± 4,3	125,3 ± 5,8
Қыздар 16 жас	127,5 ± 5,9	76,7 ± 4,4	106,5 ± 4,9

Кесте-9. №109 жалпы орта мектебінің 11-12 жас аралығындағы ұлдар мен қыздардың қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 11 жас	116,6 ± 4,6	76,2 ± 3,6	89,2 ± 4,1
Ұлдар 12 жас	115,5 ± 4,5	75,5 ± 3,4	97,8 ± 5,1
Қыздар 11 жас	106,2 ± 4,1	70,7 ± 3,3	94,6 ± 4,9
Қыздар 12 жас	115,4 ± 4,5	77,8 ± 3,6	90,6 ± 4,3

Кесте-10. Т.Рысқұлов атындағы жалпы орта мектебінің 11 және 12 жас аралығындағы оқушылардың қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 11 жас	104,9 ± 5,6	60,6 ± 3,2	87,6 ± 4,3
Ұлдар 12 жас	98,4 ± 4,6	55,2 ± 3,3	83,7 ± 4,1
Қыздар 11 жас	105,3 ± 5,8	69,3 ± 3,6	102,3 ± 5,5
Қыздар 12 жас	105,2 ± 5,8	65,7 ± 3,6	90,5 ± 5,1

Кесте-11. №109 жалпы орта мектебінің 11-12 жас аралығындағы ұлдар мен қыздардың физикалық жүктеме кезіндегі қысым көрсеткіші, жүрек соғысы ( $p \leq 0.05$ )

	<b>Систола</b>	<b>Диастола</b>	<b>Жүрек соғысы</b>
Ұлдар 11 жас	121,2 ± 5,5	73,5 ± 3,4	116,7 ± 5,2
Ұлдар 12 жас	126,3 ± 5,7	80,5 ± 3,6	121,5 ± 5,5
Қыздар 11 жас	123,6 ± 5,6	84,9 ± 3,8	129,2 ± 5,8
Қыздар 12 жас	122,6 ± 5,6	73,6 ± 3,4	109,6 ± 4,9

11-16 жастағы оқушылардың жас тобы онтогенездің пубертаттық кезеңіне жатады, оның ерекшелігі биологиялық фактор – жыныстық жетілу процесімен анықталады. Дәл бұл кезеңде жүрек-қан тамыр және тыныс алу жүйелерінің құрылымдық-функционалдық өзгерістері жүзеге асырылады, симпато-адренал жүйесі, эндокриндік жүйелер едәуір қайта құрылады, оқушылардың "денсаулық деңгейі" қалыптасады. Бұл жасқа ерекше көңіл бөлінеді, себебі денсаулықтың бұзылуының жалпы өсу үрдістері байқалады, өйткені биологиялық тұрғыдан ол сыни факторлардың бірі болып табылады және жасөспірім ағзасын қолайсыз факторлардың әсеріне ерекше сезімтал ететін қуатты қайта құрумен сипатталады [4, 9, 10].

Әртүрлі сыртқы факторлардың арасында оқу қызметімен байланысты жүктеме кешені белгіленеді. Бұл жүктемелер оның әсеріне ұзақ мерзімді бейімделудің дамуын тудыра отырып, оқушылар ағзасына жан-жақты әсер етеді [1, 3, 8]. Денсаулықтың маңызды көрсеткіштерінің бірі ағзаның функционалдық жағдайы болып табылады.

Ол ағзаның сыртқы ортаның өзгермелі жағдайларына бейімделу мүмкіндігін сипаттайды және баланың физикалық және психикалық жағдайына қозғалыс белсенділігінің әсерін көрсетеді. Мектеп алдында тұрған негізгі міндеттердің бірі оқушылардың денсаулығын сақтау және нығайту болып табылады.

Оқушылардың қозғалу белсенділігінің тапшылығы ағзаның әртүрлі жүйелері функцияларының бұзылуын, денсаулықтың нашарлауын, ауруларға бейімделуге резервтердің және резистенттіліктің төмендеуін тудырады. Дозаланған дене жүктемелерінің әсеріне мектеп оқушысы ағзасының реакциясын және денсаулық жағдайын анықтау үшін оның функционалдық жай-күйін, атап айтқанда кардиореспираторлық жүйесін бағалауды жүргізу маңызды. Оқушылардың тұрақты дозаланған дене жүктемелерінің әсерінен ағзалар мен олардың ағзалары жүйелерінің, атап айтқанда жүрек-қан тамыр жүйесінің функционалдық мүмкіндіктерінің өсуі байқалады.

**Қорытынды.** Жүрек-қан тамырлары жүйесі ағзаның функционалдық жағдайына жауап беретін жетекші жүйелердің бірі болып табылады. Сыртқы орта жағдайына бейімделген реакциялардың

дамуы жүрек-қантамыр жүйесінің қызметімен шектеледі. Жүрек көптеген органдар мен жүйелердің қажеттіліктеріндегі аздаған өзгерістерге жауап бере алады.

Бақылау кезеңінде динамикалық жүктемені көтере алатын сынамадағы жүрек қызметі көрсеткішінің оң серпінін және оқушылардың жүрек-қантамыр жүйесінің жаттығушылық деңгейінің дұрыс ұлғаюы анықталды.

Оқу жылының басында барлық оқушыларға алғашқы зерттеу жүргізу ағзаның бейімделу мүмкіндіктерін талдау мақсатында кардиореспираторлық жүйенің функционалдық жағдайы талданылды. Жоғарғы және төменгі сынып оқушыларын зерттеу нәтижесінде екі мектепте физикалық жүктеме түсу барысында қан қысымы және жүрек соғысының күшейгендігін байқалды.

Алған нәтижелерді педагогикалық үдерісте дене шынықтыру сабақтарында және спорт секцияларында (дене жүктемесінің сипаты мен қарқындылығын түзету) кеңінен қолдану керек. Кардиореспираторлық жүйенің жұмыс істеуінің жылдық динамикасы теріс болған оқушыларға келесі жылға өткен сыныптың басында дене және психоэмоционалдық жүктемелерді түзету, сондай-ақ одан әрі динамикалық бақылау талап етіледі.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 Авраменко В.А., Кучкин С.Н. Уроки здоровья в школе // Тезисы XXV Всесоюзной конференции по спортивной медицине «Спорт и здоровье». – М., 1991. – С.3-4.
- 2 Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. Основы физиологии человека. – Издательство РУДН, 2005.
- 3 Антропова М.В., Кузнецова Л.М., Параничева Т.М. Умственная работоспособность и ее особенности в связи с половым созреванием у школьников 11-13 лет // Физиология человека, 2006. – Т.32. – №1. – С.37-44.
- 4 Антропова М.В., Параничева Т.М., Манке Г.Г. Здоровье и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы школьников 10-11 лет // Новые исследования, 2009. – Т.1. – №20. – С.15-25.
- 5 Баевский Р.М., Берсенева А.П., Бакунин В.К. и др. Оценка эффективности профилактических мероприятий на основе измерения адаптационного потенциала системы кровообращения // Здравоохранение Российской Федерации, 1987. – №8. – С.6-10.
- 6 Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. – М.: Медицина, 1997.
- 7 Ванюшин М.Ю. Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов разных видов спорта и возраста к физической нагрузке: монограф. – Казань: Изд-во ООО «Печать-Сервис-XXI век», 2011.
- 8 Колесов Д.В. Адаптация организма подростков к учебной нагрузке. – М.: Педагогика, 1987.
- 9 Крылова А.В. Влияние режимов обучения на возрастную динамику показателей сердечно-сосудистой системы школьников // Физиология развития человека: материалы международной научной конф. (Москва, 22-24 июня 2009 г.). – М., 2009. – С.77-78.
- 10 Крылова А.В. Изменение корреляционных связей показателей физического развития и сердечно-сосудистой системы школьников 11-16 лет // Достижения биологической физиологии и их место в практике образования: тезисы докл. Всерос. конф. (Самара, 27-28 мая 2003 г.). – Самара, 2003. – С.123-124.



## **ЭКОЛОГИЯ**

ӘОЖ 574

FTAMP 03.00.08.

*Н.А. Бекенова<sup>1</sup>, А.С. Ермек<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

### **ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТТІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

*Аңдатпа*

Бұл мақалада экологиялық мәдениетті қалыптастырудың негізгі мазмұны мен инновациялық технологиялар пайдалану арқылы тиімді жолдары қарастырылады. Экологиялық мәдениет әлеуметтік құбылыс ретінде қоғамның жалпы мәдениетінің құрамдас бөлігін оның ажырамас бөлігі ретінде білдіреді және оның қоршаған ортамен қарым-қатынастың барлық байланысын анықтайды. Қоғам мен табиғаттың үйлесімді қарым-қатынасы бастапқыда экологиялық мәдениеттің қалыптасуымен және болашақта табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау қажеттілігін түсінумен анықталады. Табиғаттың қазіргі жағдайы және апаттық сарқылу мен ластану болашақ ұрпақ үшін табиғи байлықты қалпына келтіру және сақтау және жалпы адамзаттың өмір сүруі үшін жан-жақты талдауды қажет етеді. Бұл қызметтің негізгі бағыттарының бірі-жас ұрпақтың экологиялық мәдениетін қалыптастыру және дамыту. Бұл оқу үрдісінде инновациялық технологиялар маңызды рөл атқарады. Экологиялық мәдениет ұғымына берілген анықтамаларды пайымдауда олардың мазмұны мен басты идеяларына қарай бірнеше бағытта қарастырылғандығын көрсетеді. Биология курсы экологияландырудың басты шарттары, экологиялық білім мен тәрбие берудің мұғалімдердің міндеттері мен талаптар анықталады.

**Түйін сөздер:** экологиялық мәдениет, экологиялық білім мен тәрбие, экологияландыру, инновациялық технологиялар.

*Бекенова Н.А.<sup>1</sup>, Ермек А.С.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Аннотация*

В данной статье рассматриваются основное содержание и эффективные пути формирования экологической культуры посредством использования инновационных технологий. Экологическая культура как социальный феномен выражает составляющую общей культуры общества как неотделимую ее часть и определяющий всю взаимосвязь отношений с окружающей ее средой. Гармоничное взаимоотношение общества и природы в основе своей изначально определяется формированием экологической культуры и осознанием необходимости в будущем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Современное состояние природы и катастрофическое истощение и загрязнение диктует необходимость всестороннего анализа для восстановления и сохранения природных богатств для будущих поколений и выживания человечества в целом. И одним из основных направлений в этой деятельности является формирование и развитие экологической культуры подрастающего поколения. В осмыслении определений понятия

экологической культуры показано, что они рассматриваются в нескольких направлениях, исходя из их содержания и ключевых идей. Определяются основные условия экологизации курса биологии, задачи и требования перед учителями по экологическому образованию и воспитанию.

**Ключевые слова:** экологическая культура, экологическое образование и воспитание, экологизация, инновационные технологии.

N.

*Bekenova<sup>1</sup>, A.Ermek<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES**

### *Abstract*

This article discusses the main content and effective ways to form an environmental culture through the use of innovative technologies. Ecological culture as a social phenomenon expresses a component of the general culture of society as an integral part of it and determines all its relationships with the environment. The harmonious relationship between society and nature is initially determined by the formation of an ecological culture and an understanding of the need for rational use of Natural Resources and environmental protection in the future. The current state of nature and catastrophic depletion and pollution require a comprehensive analysis for the restoration and preservation of natural resources for future generations and the survival of humanity as a whole. One of the main areas of this activity is the formation and development of ecological culture of the younger generation. Innovative technologies play an important role in this educational process. In understanding the definitions of the concept of ecological culture, it is shown that they are considered in several directions, based on their content and key ideas. The main conditions for ecologization of the biology course and the tasks and requirements for teachers on environmental education and upbringing are determined.

**Keywords:** ecological culture, ecological education and upbringing, greening, innovative technologies.

Бүгінгі таңда жаппай экологиялық білім мен тәрбие беру мемлекеттік деңгейде қойылып отыр. Экологиялық білім мен тәрбие беруді негіздейтін құжаттар мен заңдар қабылданып жатыр. Экологиялық жағдайлардың бәріне талдау жасау, оның зардабынан сақтану, шаралар қолдану, қоғамдық пікір туғызу үшін көпшіліктің білімі мен тәрбиесін, мәдениетін көтеру керек. Өмір ортасындағы маңызды, адамзат алдындағы, бірінші санаттағы белгі болып экология, табиғатты қорғау және табиғатты ұтымды пайдалану мәселелері. Біздің республикамызда табиғат қоршаған ортаны қорғау саяси, экономикалық және мемлекеттің әлеуметтік тапсырмасының маңыздылығына жатқызылған. Қазақстан Республикасы Конституциясында көрсетілген: «Мемлекет өзінің мақсатын адам денсаулығын және өмірге қолайлы, қоршаған ортаны қорғау қойылған».

Қоғамдық және адам өмірінің мәдениеті, экономиканың әртүрлі жақтарының бір түйінін байлайды және өз алдына Адам және Табиғат қатынасындағы орталығы болып келеді. Себебі, қазіргі таңда кез-келген адам баласы үшін кезек күтірмейтін екі мәселе туындап отыр. Біріншісі, адам қазіргі кезде табиғатпен тығыз қарым-қатынаста болуы, алайда мұның арты орны толмас экологиялық қиын жағдайға әкеліп соқтыруы мүмкін. Екіншісін таңдар болса, онда биосфераны сақтап қалуға тырысу керек, ол үшін адамдардың табиғатқа деген көзқарасын түбегейлі өзгерте отырып, жаңа экологиялық мәдениетті қалыптастыру қажет. Мұны, БҰҰ мен бірқатар мемлекеттердің адам және оны қоршаған орта туралы жаңа бағыттағы білім жүйесін қалыптастыратын, биосфераны сақтап қалуға бағытталған, энергияны және ресурстарды үнемдейтін технологияларды енгізуді міндеттейтін тұрақты даму стратегиясын қабылдауына байланысты түсіндіруге болады [1].

Экологиялық білім беру проблемасына қоғамның назар аударуының тағы бір себебіне, антропогендік түрдегі (табиғи ресурстардың азаюы, биоалуантүрліліктің төмендеуі, қоршаған орта жағдайының төмендеуі, зиянды қосылыстардың көбеюі және т.б.) экологиялық проблемалардың пайда болуы жатады.

Экологиялық мәдениет – әрбір қоғамдағы жалпы мәдениеттің ең мәнді элементтерінің бірі болып табылады, өйткені әлеуметтік іс-әрекет ұдайы қоршаған ортаның өмір сүру талаптарымен байланыста болады. Яғни, экологиялық мәдениет әлеуметтік феномен ретінде қоғам мен табиғаттың өзара қарым-қатынасын реттеу қажеттілігінен туындайды. Б.Т. Лихачевтің пайымдауынша экологиялық мәдениеттің мәні экологиялық тұрғыда негізделген еркін қалыптастыруы мүмкін. Экологиялық мәдениет тұлғамен, оның түрлі қыр - сырымен және қасиеттерімен органикалық байланыста болады.

Ғылыми әдебиеттерде «экологиялық мәдениет» ұғымына көптеген түсінік, анықтамалар берілген. Экологиялық мәдениетті қалыптастыру проблемасы бойынша алыс және жақын шет елдік ғалымдардың қырықтан астам еңбектерінде қарастырылуы оның күрделі де, сан қырлы екендігіне көз жеткізеді. Экологиялық мәдениет ұғымына берілген анықтамаларды пайымдауда олардың мазмұны мен басты идеяларына қарай бірнеше бағытта қарастырылғандығын көрсетеді: экологиялық мәдениет - жалпы мәдениеттің бір бөлігі; экологиялық мәдениет адамдардың табиғатпен қарым-қатынастары жөніндегі қалыптасқан дүниетанымы, сенімі, түсініктері, білімі, іскерлігі, құндылық бағдар жүйесі; экологиялық мәдениетке - адамның өмірлік белсенді тұғырнамасы; экологиялық мәдениет адамның табиғатты теориялық, материалдық-практикалық, рухани ізгілікті меңгеруі және жаңартудағы мәнді күш-қуатының өлшемі, іс-әрекетінің жиынтығы; экологиялық мәдениет - адамның табиғатпен ғана емес, әлеуметтік-тарихи ортамен, биосферамен өзара әрекеттестігі.

Оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру үшін экологиялық білім мен тәрбие қоса берілуі керек. Себебі, экология негіздерін білу – білім алушылардың бойында қалыптасып, дамитын экологиялық мәдениеттің түп тамыры іспеттес [2].

1993 жылы Ф.Майром ЮНЕСКО басшылығымен талданған жүргізуші халықаралық жобаның «Әлем мәдениеті» бағдарламасы болды, мұнда негізгі буын болып «Экологиялық мәдениет» бағдарламасы болды. Адамзатта ең өзекті мәселе болып жаңа қоғам өмірін ұйымдастыру және бір тұтас білім принциптері болып табылады. Әрбір қоғамның даму сатысында адамзат баласының табиғат пен саналы қарым-қатынас жасауының, яғни өзі тіршілік еткен ортасын қорғау мақсатында, жас ұрпақты тәрбиелеуде ұзақ жылдар бойы қалыптасқан өзіндік тарихы бар.

Ғұлама ойшылдар философ, математик, психолог, педагог, табиғат зерттеушісі Әбу Насыр Аль-Фараби, М.Қашқари сонау ерте кезден-ақ табиғат - қоғам - адам арасындағы дамудың өзара байланысын және оның біртұтастығын өздерінің ғылыми дүниетанымына арқау ете отырып табиғатты жеке адамның ақыл-ойы мен сана-сезім тәрбиелеудің негізі екендігін көре білді. Халқымыздың ақын жыраулары Бұқар жырау Қалқаманұлы, Қорқыт ата, Асан қайғы және т.б. барлық уақытта өз жырларында табиғат олардың өзекті мәселесі болды. Қазіргі заманда жеке экология мәдениетін түсіну, бөлек адамның құндылығын мойындайтын, оның білімге құқығы, бақытқа және адамның бастапқы құқығы – таза табиғат ортасында мәнсіз (мағынасыз) өмір сүру мүмкіндігін көрсету [3].

Адам – табиғаттың бір бөлігі, барлық табиғатқа қарсы істелген істер адам табиғатына әсер етуіде мүмкін және оның психикасына, ойлау қабілетіне, әлеуметтік белсенділігіне ықпал етуі мүмкін. Э.В. Гирусова былай деген «Экологиялық мәдениет – бұл біздің ішіміздегі ноосфераның пайда болуы». Білімді экологияландыру барлық білім жүйесіндегі органикалық және басымдылық бөлімі ретінде қаралады, стратегиялық мақсатты анықтау және жүргізуші бағыттар, оған жаңа құндылық беру, тек қана табиғатта ғана жаңа қарым-қатынас құрастырмайды, сонымен қатар қоғамға, адамдарға.

Экологиялық мәдениет, жалпы адамзат мәдениетінің құрамдас бөлігі болып табылады, адам арасындағы құнды қарым-қатынас көлемі және әлеуметті табиғат ортасындағы процестің пайда болуы және материалдық және рухани құндылықты анықтайды, бағалы бағыт жүйесі пайда болады және қоғамның жауаптылық сатысы және тұрақты биосферадағы жеке адамды сақтау, экологиялық іс-әрекетті дәлелдеу және адамзат қызметінің шешімінде және барлық түрлерде игеріледі, табиғатты қорғау және танумен байланысты. Барлық танымдық қызмет кезеңдерінде экологиялық мәдениетті құрастыру бірте-бірте болады, басқа бөлек жалпы білім беру пәндерінде оқытылады. Сонымен, экологиялық мәдениет барлық білім алушылардың ойларында құрастырылуы керек, оны құрастыруға білім беру ұйымдарының үлкен жауапкершілігі жатады.

Экологиялық мәдениеттің негізгі саласына жаратылыстану білімі жатады, бұл оқушылардың білім жүйесіне, қазіргі заманғы ғылыми әлем суретін құрастыру; экологиялық ойлау, әлемдітану, бағалы жобалар, экология заңын түсінуге көмек көрсету мүмкүндігі, тәжірбиелі қызметтер, табиғатты пайдалануды игеруге септігін тигізетіні анық.

Жаңа ғасырда экологиялық пән енгізіліп, типтік бағдарламасы жасалуы қажет:

- сабақта экологиялық мәдениетті қалыптастырудың бірнеше әдіс-тәсілдерін;
- табиғаттағы көркемдікті сезіне білуге үйрету;
- қоршаған ортаның әдістерін байқау, бақылау, өлкетану жұмыстары арқылы зерттеу, зерделеу;
- қоршаған ортаның ластануы жайлы ғылыми материалды жинақтау;
- көгілдір экрандағы хабарларды пайдалану [4].

Биология курсы экологияландырудың басты жолдары:

- экологиялық мәдениетті үздіксіз жетілдіру, оқушыларға экологиялық хабарламаларды жан-жақты кеңейтілген түрде беру;
- оқушылардың ойлай білу жүйесін қалыптастыру және оған экологиялық тұрғыдан қорытынды жасай білу;
- іздену мен ғылыми-зерттеу жұмыстарының элементтерін меңгерту, экологиялық проблемаларды шешуде дұрыс шешім қабылдау;
- жергілікті экологиялық проблемаларды шешуде оқушылардың тәжірибелік іс-әрекетін дағдыландыру (экологиялық ұйым мен үйірмелер құру, экологиялық соқпақ ұйымдастыру, экологиялық үгіт - насихат жұмыстары, дәріс, пікірсайыс т.б.).

Сол себепті биология сабақтарында жаңа технологиялардың элементтерін пайдалануға болады:

1. Дәстүрлі емес сабақ формалары арқылы әртүрлі экологиялық мазмұндағы танымдық ойын (КВН, сайыс сабақ, кейс сабақ, проблемалық сабақ, жәрмеңке сабақ, саяхат сабақ т.б.) сабақтар өткізу;
2. Жекелеген тақырыптарға арналған ғылыми мазмұндағы экологиялық конференциялар, дөңгелек стол, тренинг өткізу;
3. Экологиялық мазмұндағы қабырғалық материалдар жинау;
4. Эколог мамандармен кездесулер өткізу;
5. Өндіріс орындарына экскурсия жасау және оны қорытындылау;
6. Өлкетану бағытында аймақтық экологиялық мәселелерді оқып зерттеу және оны күнделікті оқу үрдісінде пайдалану;
7. Биология сабақтарындағы экологиялық мәдениет пен тәрбие беру жүйесінде аймақтық компоненттерді пайдалану.

Біздің мемлекетіміз «жасыл» экономикаға ауысу саласындағы саясатты белсенді жүргізіп жатқанда, біз осы үдерістің бөлігі ретінде қазірден бастап «таза» болашақты құруға қадамдар жасай аламыз [5].

Қоғамда «жасыл» экономика сөз тіркесі барынша жиі қолданыла бастады. Өткен «РИО + 20» Саммитінен кейін біздің мемлекеттің Президенті осы сөзді елді ары қарай дамыту жолындағы бірінші дәрежелі факторлардың бірі ретінде белгіледі.

Жасыл экономиканың негізінде – таза немесе «жасыл» технологиялар жатыр. Мамандардың айтуы бойынша «жасыл» экономиканы дамыту, көптеген постиндустриалды елдерде өзінің ауқымымен қозғаған экологиялық дағдарысты біздің елде болдырмауға мүмкіндік береді.

Қазақстанның «жасыл экономикаға» өтуі жөніндегі Тұжырымдамаға сәйкес, ҚТҚ қайта өңдеу көрсеткіштері 2050 жылы олардың түзілуінен 50% деңгейге жетуі керек. Бұл өте жоғары көрсеткіш, себебі бұл көрсеткішке жету үшін коммуналдық қалдықтарды бөліп жинау жүйесін бірлесе қолдана отырып қол жеткізуге болады.

Қазақстанда өндірістік қалдықтардың пайдалы компоненттерін бөлек жинауды және пайдаға асыруды жүзеге асыратын компаниялар бар. Қазіргі уақытта қағаз және картон қалдықтарын, тозған доңғалақтарды, шыныларды, жинақтау және пайдаға асыру жүйесі жолға қойылған, электрондық қалдықтарды пайдаға асыру жүйесі жолға қойылуда.

Біздің мемлекетіміз «жасыл» экономикаға ауысу саласындағы саясатты белсенді жүргізіп жатқанда, біз осы үдерістің бөлігі ретінде қазірден бастап «таза» болашақты құруға қадамдар жасай аламыз. Қалдықтарды залалсыздандыру және қайта өңдеу әдісін таңдау олардың химиялық құрамы мен қоршаған ортаға әсер ету дәрежесіне тәуелді болады. Кейбір жағдайларда машина жасау және металлургия өнеркәсіптерінің қалдықтары шикізат ретінде қолданылатын химиялық қосылыстардан тұрады. Мектептерде экологиялық мәселелерді танып-білудегі тиімді әдіс түрі – экологиялық мәселелерді ортаға салып талқылау арқылы пікір алмастыру, жарыссөз ұйымдастыру. Бұл оқыту әдісі қарастырылған материалды оқушыларға бір жақты беріп қана қоймай, осыдан туындайтын әртүрлі көзқарастарды бір жүйеге келтіруге және бірыңғай ой-пікірдің қалыптасуына мүмкіндік береді.

Қазіргі заманда жеке экология мәдениетін түсіну, бөлек адамның құндылығын мойындайтын, оның білімге құқығы, бақытқа және адамның бастапқы құқығы – таза табиғат ортасында мәнсіз (мағынасыз) өмір сүру мүмкіндігін көрсету. Адам – табиғаттың бір бөлігі, барлық табиғатқа қарсы істелген істер адам табиғатына әсер етуіде мүмкін және оның психикасына, ойлау қабілетіне, әлеуметтік белсенділігіне ықпал етуі мүмкін.

Білім стратегиясын өзгерту қажет, бағалы және орнату қызметі; мазмұнына байланысты: жаңа педагогикалық технология құндылығын пайдалану және құру экологиялық мәдениеттің дамуын анықтайды, жалпы білім жүйесіндегі жаңа бағдар, негізінен жалпы білім беру жүйесі тұлғаның дамуы, белгілі ішкі бостандыққа ие, істеріне, сөзіне, ойларына байланысты болып келмейді, тұлға, өзінің қарым-қатынасын экологиялық мәдениеттен шығып, табиғатпен және қоршаған ортамен байланыстырады [6].

Мектеп мұғалімдерін даярлаудың қазіргі кездегі қалыптасқан жүйесі оның құрылымын, ұйымдастырылуын, мектеп практикасымен және білім беру жүйесіндегі инновациялық үрдістерімен өзара байланысын қайта қарауды талап етеді.

Бұл жоғары оқу орнында мамандар даярлаудың сапасын арттыруда мұғалім тұлғасының өздігінен дамуына, оның шығармашылық қабілетінің артуына мүмкіндік жасауды және оқу-тәрбие үрдісін жетілдіруді қамтамасыз ететін жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану көзделеді.

Технологияны педагогикалық іс-әрекетті қайта құрудың жүйелі тұтас құралы ретінде тиімді пайдалану оқу-тәрбие үрдісінің сапасын жақсартуға, жеке тұлғаны дамыту міндеттерін шешуге септігін тигізеді.

Білім беру саласындағы инновациялық технологиялардың басты мақсаты күнделікті өзгеріп жатқан өмірге оқушыларды дайындау болып табылады. Мұндай оқыту оқушылардың мүмкіндіктеріне сәйкестендіре отырып жүзеге асыруға негізделеді.

Педагогикалық инновациялық технология – оқу процесін жүзеге асыру техникасының мазмұны, жоспарланған оқыту процесінде жетістікке жету және педагогикалық теорияға, әдістемеге, мұғалімнің оқыту қызметін жоспарлауға бағытталған.

Қазіргі инновациялық технологиялар – білім сапасын арттырудың кепілі. Оны өз дәрежесінде пайдалану – оқушыны шығармашылыққа төселдіруге ықпалы өте зор. Жаңа технологиялардың ерекшелігі – оның оқушыға жан-жақты ықпал етуі. Яғни тек білімді немесе оқу бағдарламасын меңгертіп қоймай, жеке тұлғаның танымдық қабілеттерін, танымдық процестерін (есту, көру), өзін-өзі өзектендіру, бекіту, шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру, белсенді сөздік қорын дамытуға, өз бетімен білім алуға, ізденуге деген ықыласы мен іскерлігін, оқу-танымдық ынтасын жетілдіру, әрі жеке тұлғаны жан-жақты дамытуға жетелейді.

Сонымен қазіргі заманғы арнаулы орта білім беретін оқу орындарында әлеуметтік педагогикалық жүйе ретінде, оқыту мен тәрбиелеудің мазмұнын модернизациялау деңгейінен (бағдарлама, оқулық және т.б.) өтіп, екінші баспалдақ – технология деңгейіне көтерілу қажет екені даусыз.

Педагогика саласындағы ғалымдардың көзқарасында педагогикалық технология дидактикалық процестермен, оқыту құралдарымен, ұйымдастыру түрлерімен байланысқан, оқыту жүйесінің құрамды бөлігі болады. Осы оқыту жүйесі «нәтижелі қалай оқытуға болады» деген дәстүрлі сұраққа жауап береді. Яғни, педагогикалық технология дегеніміз, барлық бөлшектері ойластырылған оқу және педагогикалық іс-шаралардың жобаланған моделі, оқу үрдісін ұйымдастыру және жүргізуде оқушы мен мұғалімге барлық ыңғайлы жағдай туғызу және педагогикалық технология оқу процесін толық меңгеру идеясын іске асыруды болжайды [7].

Тиімді сабақтар жүйесі негізінде технология мынадай міндеттерді шешеді: оқушының танымдық қызығушылығының жоғары деңгейі мен өз бетімен ойлау белсенділігін құрады және қолдайды. Сабақ уақытын үнемді және мақсатты пайдалану, оқушының ойлау әрекеттері тәсілдерін қалыптастыру және дамыту; оқушы мен мұғалім арасындағы жоғары деңгейдегі жақсы қарым-қатынас; алынған білім, білік дағдысының көлемі мен тұрақтылығы.

Жаңа педагогикалық технологияны тиімді меңгеру – мұғалімнің интеллектуалдық, кәсіптік, адамгершілік, рухани азаматтық қабілетінің қалыптасуына ізгі әсерін тигізіп, өзін-өзі дамытуға көмектеседі. Сабақ біздің заманымызда да оқытудың негізгі түрі ретінде қала береді. Оқыту үрдісінде жаңа технология түрлерін кеңінен ендіру немесе элементтерін пайдалану - әрбір мұғалімнің міндеті.

Жаңа технологиялар инновациялық оқудың сүйегі бола отырып, оқушының тұрақты жоғары нәтижелерге қарай біртіндеп сатылай жылжуын және өзін-өзі бағалау мүмкіндіктерінің туындауын қамтамасыз етеді.

Жаңа технологияны енгізу арқылы оқу үрдісінің деңгейі көтеріліп, оқушының білім мен білігінің артуын интеллектуалды дайындығы мен танымдық қызығушылығын оятуға, денсаулығын сақтауға және жеке тұлғаның адамгершілік - құқықтық мәдениетін қалыптастыруға жағдай жасалады. Осыдан келіп, өзін-өзі көрсетуге қабілетті шығармашылық тұлғадан дамыған, әлеуметтік жеке тұлға қалыптасады [7].

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі бекіткен оқу жоспары бойынша жалпы және арнайы білім беретін оқу жүйелер 2000 жылдан бастап жаңа базистік оқу жоспарына көшірілді. Жоғарыдағы оқу құрылымына қарай әрбір пән мұғалімі оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беру үрдістерін жоспарлауы тиіс.

Осыған орай, ғалымдар И.Д. Зверев, И.Т. Суравегина, А.Н. Захлебный еңбектерінде көрсетілген экологиялық тәрбиенің әмбебап маңыздылығын ескере отырып, біз оқушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру проблемасын шешуде төмендегі бағыттарды тұжырымдадық:

- экологиялық материалдарды оқып-үйренуде зерттеудің жүйелілігі және үздіксіздігін;
- қоршаған табиғи ортаны оқып-үйрену мен жақсартуда оқушылардың іс-әрекетіндегі интеллектуалдық және сезімдік еріктің бірлігін;
- оқыту процесінде экологиялық проблеманың халықаралық, ұлттық және өлкетану тұрғысынан ашып көрсетудің өзара байланысын қамтамасыз ету [3].

Оқытудың әртүрлі технологиялары, жаңашыл педагогтардың іс-тәжірибесі зерттеліп, мектеп өміріне енуде.

Жалпы технологияны меңгеруде мұғалімнің жан-жақтылығы және білімі қажет. Елбасы Н.Ә.Назарбаев Білім және ғылым қызметкерлерінің III съезінде: «Мұғалімдердің жаңа ұрпағы білім деңгейі жөнімен әлдеқайда жоғары болуы керек. Ол үшін «жаңа фармацияның педагогі қажет» деген болатын.

Мектеп өміріне еніп отырған жаңа технологиялардың ерекшелігі - өсіп келе жатқан тұлғаны жан-жақты дамыту. Инновациялық білімді дамыту, өзгеріс енгізу, жаңа идеялар мен жаңалықтарды өмірге әкелу. Бұрынғы оқушы тек қана тыңдаушы, орындаушы болып келсе, ал қазіргі өздігінен білім іздейтін жеке тұлға екендігіне ерекше мән береміз [8].

Қорыта келе, қоршаған ортаны қорғау және экологиялық мәдениетті қалыптастыру – бұл ұлттық, тіпті интернационалдық міндет. Халқымыздың зерделі перзентінің бірі ақиық ақын М.Жұмабаев бала тәрбиесіндегі табиғат сұлулығының алатын орнына өзінің «Педагогика» атты еңбегінде ерекше тоқталған «Бала – бұлақтың былдырын, судың сылдырын, орманның күңіренгенін, теңіздің көк шатырлы күрілдегенін естісін, жымындаған жұлдыздар себелеген көк шатырлы аспанды, түрлі-түсті кемпіркосағын, буыны жоқ бұрандаған қайынды көрсін, жаратылыс сұлу. Бала сол сұлу жаратылыстың құшағында болсын, мұның бәрі де баланың сұлулық сезімдерін оятады» деп өте орынды жазған.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 Мылтықбаев Е.А. Экологиялық тәрбие. – А.: Бастау, 2011. – 263 б.
- 2 Кемелбекова Р.Е., Молдыбекова Ж.С. Биология сабақтарында экологиялық тәрбие беру түрлері // Тараз мемлекеттік педагогикалық институтының ХАБАРШЫСЫ, 2015. – №23.
- 3 Досмаханова М.С. Білім алушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру // Молодой ученый, 2014. – №1, 2. – С.22-23.
- 4 Сағындықова Э.Ө. Оқу жобалық іс-әрекет процесінде болашақ мамандардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру (аймақтық материалдарда): пед. ғыл. канд. дис.:13.00.08. – 2006. – 157 б.
- 5 Үздіксіз білім беру процесіндегі экологиялық тәрбие сабақтасығы. Ізденіс. – Алматы, 2007. – №4(2). – 225-229 б.
- 6 Алиева А. Тұлғаның экологиялық мәдениетін қалыптастырудың маңыздылығы // «Экологиялық мәдениет пен сананы қалыптастыру» атты республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары, 24 мамыр, 2019. – 295-299 б.
- 7 Шардарбеков Д. Қазіргі кездегі оқытудың педагогикалық технологиялары, 2006.
- 8 Торманов Н., Абылайханова Н.Т. Биологияны оқытудың инновациялық әдістері. – Алматы: Қазақ университеті, 2013. – 258 б.

А.Н. Тулентаев<sup>1</sup>, Қ.А. Тешебаев<sup>1</sup>, А.Л. Балтабай<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

## ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАЛАУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

*Аңдатпа*

Білім беру жүйесінің бүгінгі негізі гуманизациялау идеясына негізделген. Химиялық білім беру үшін осы мақсаттарды іске асыру жолдарының бірі оқушыларды қазіргі әлемнің жаһандық экологиялық проблемасымен таныстыру болып табылады. Экологиялық проблемалар (қоршаған ортаның ластануы, энергетикалық және шикізаттық, адам денсаулығын қорғау, ғаламшардың гендік қорын сақтау және т.б.) бүгінгі күні айқын әлеуметтік шындыққа айналды. Көптеген ғалым-педагогтардың пікірінше, қазіргі заманғы отандық мектепте экологиялық білім берудің аралас моделі неғұрлым перспективалы. Бұл модельдің аясындағы экологиялық мәселелер әрбір оқу пәні бойынша және тұтас арнайы жалпылама және интеграцияланған курстарда зерделенеді.

Мақалада химияны оқыту үрдісі кезінде сабақтан тыс экологиялық жобалау әдісін қолданудың негізгі шарттары келтірілген. Экологиялық мазмұндағы химиялық эксперименттің жобалық қызметтегі ролі айқындалып, маңыздылығы атап өтілді. Жобалық экспериментті жүргізудің кезеңдері талқыланып, жобаның міндеттерін айқындау мен оның нәтижелеріне жету жолдары қарастырылды. Фосфор өндірісінің қалдықтарын кәдеге жарату мысалында экологиялық оқу-зерттеушілік жобаның үлгісі әзірленіп, соның негізінде химия пәнінен сабақтан тыс экологиялық жобаның жүзеге асырудың сызбасы жасалынды. Экспериментті қолдана отырып ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың маңызды кезеңдері көрсетілді.

**Түйін сөздер:** химия, педагогика, экология, жоба, эксперимент, ғылыми зерттеу, фосфор өндірісі, экологиялық проблемалар.

*Тулентаев А.Н.<sup>1</sup>, Тешебаев Қ.А.<sup>1</sup>, Балтабай А.Л.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Университет Сырдария, г. Жетісай, Казахстан

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ

*Аннотация*

Сегодняшняя основа системы образования основана на идее гуманизации. Одним из путей реализации этих целей для химического образования является ознакомление учащихся с глобальной экологической проблемой современного мира. Экологические проблемы (загрязнение окружающей среды, энергетическая и сырьевая, охрана здоровья человека, сохранение генофонда планеты и др.). На сегодняшний день стали очевидной социальной реальностью. По мнению многих ученых-педагогов, в современной отечественной школе наиболее перспективна смешанная модель экологического образования. Экологические проблемы в рамках данной модели изучаются по каждой учебной дисциплине и в целом на специальных обобщенных и интегрированных курсах.

В статье приведены основные условия применения метода внеурочного экологического проектирования в процессе обучения химии. Была отмечена роль и значимость химического эксперимента экологического содержания в проектной деятельности. Были обсуждены этапы проведения проектного эксперимента, рассмотрены пути определения задач проекта и достижения его результатов. На примере утилизации отходов фосфорного производства разработана модель экологического учебно-исследовательского проекта, на основе которой разработана схема реализации внеурочного экологического проекта по химии. Были показаны важнейшие этапы организации научно-исследовательской деятельности с использованием эксперимента.

**Ключевые слова:** химия, педагогика, экология, проект, эксперимент, научное исследование, производство фосфора, экологические проблемы.

*A.Tulentaev<sup>1</sup>, K.Teshebaev<sup>1</sup>, A.Baltabai<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Syrdaria University, Zhetysai, Kazakhstan*

## **USING OF ECOLOGICAL DESIGN METHOD IN CHEMISTRY TEACHING**

### *Abstract*

Today's foundation of the education system is based on the idea of humanization. One of the ways to achieve these goals for chemical education is to familiarize students with the global environmental problem of the modern world. Environmental problems (environmental pollution, energy and raw materials, human health, preservation of the gene pool of the planet, etc.) have become an obvious social reality today. According to many scientists-teachers, in modern domestic school the mixed model of ecological education is the most perspective. Environmental problems in the framework of this model are studied in each discipline and in General in special generalized and integrated courses.

The article presents the main conditions for the application of the method of extracurricular environmental design in the process of teaching chemistry. The role and importance of chemical experiment of ecological content in the project activity was noted. The stages of the project experiment were discussed, the ways of defining the objectives of the project and achieving its results were considered. On the example of waste disposal of phosphorus production the model of ecological educational and research project on the basis of which the scheme of realization of extracurricular ecological project on chemistry is developed is developed. The most important stages of the organization of research activities using the experiment were shown.

**Keywords:** chemistry, pedagogy, ecology, project, experiment, scientific research, phosphorus production, environmental problems.

Мемлекеттік білім беру стандартына сәйкес әрбір оқушы оқу процесінде ғылыми-зерттеу және жобалау жұмысына тартылуы тиіс. Қызметтің бұл түрі тек нақты пән бойынша білім мен оқу дағдыларын кеңейтуге ғана емес, сонымен қатар әмбебап оқу іс-қимылдарының жүйесін қалыптастыруға және оқытудың метапәндік нәтижелеріне қол жеткізуге бағытталған [1].

Жоба әдісі-оқушыға өз қызметін жоспарлауда, ұйымдастыруда және бақылауда дербестік көрсетуге, проблеманы егжей-тегжейлі әзірлеу арқылы қойылған мақсатқа қол жеткізуге мүмкіндік беретін оқытудың тиімді кешенді әдістерінің бірі, ол сол немесе басқа түрде ресімделген нақты практикалық нәтижемен аяқталады [2]. Оның мақсаты жеке тұлғалық қасиеттерді, сондай-ақ топта жұмыс істеу дағдыларын дамыту, ынтымақтасу, түрлі рөлдерді орындау, басқа адамдармен өзара іс-қимыл жасау, мәселелерді анықтау және қойылған міндеттерді шешу жолдарын өз бетінше іздеу, ақпаратты сыни тұрғыдан түсіну, саналы шешімдер қабылдау болуы мүмкін.

Жобалау қызметі шығармашылық әлеуетті, зерттеу іскерліктері мен дағдыларын дамытады, саналы, ойлаудың икемділігін қалыптастырады, дербестік, бастамашылық, жауапкершілік, өзара түсіністік, өз позициясын қорғай білу, өзіне сенімділік сияқты жеке тұлғаның қасиеттерін дамытады.

Экологиялық мазмұндағы химиялық эксперимент жобалық қызметті жүзеге асыруда кең мүмкіндіктерді ашады. Ол химия ғылымының қалыптасқан экологиялық ахуалдағы «кінәлілігі» туралы түбегейлі пікірде көрініс тапқан экологиялық надандыққа қарсы күрестегі ерекше рөлін ашуға, оқушыларды табиғи ортаның жағдайын зерттеу жұмыстарына тартуға, оқушылардың оны сақтау үшін жеке жауапкершілік сезімін тәрбиелеуге мүмкіндік береді. Жобалық қызмет міндетті түрде нақты өнім алумен байланысты болғандықтан, ол химияның қолданбалы аспектілерімен байланысты болуы тиіс [3-5]. Мұндай сипаттағы экологиялық эксперименттерді келесі салаларға жатқызуға болады:

- энергетика және химиялық өндіріс;
- химия өнеркәсібі өнімдерін пайдалану;
- тұрмыстағы химия;
- химия және тамақ;
- химия және адам ағзасы.



Бұл ретте проблеманың өңірлік сипатын ашатын, мысалы, өңірдің кәсіпорындарында пайдаланылатын заттармен жұмыс істеу немесе осы өңір үшін «тапшы» заттардың көздерін ашу осы аспектіге химиялық эксперименттерді енгізу маңызды.

Жоба бойынша жұмыс ерекше түрде ұйымдастырылған іздеу қызметін болжайды, оның маңызды сәті пәнаралық сипат болып табылады. Мұғалім онда оқушылардың іс-әрекеттерін бағыттайтын және ынталандыратын кеңесші рөлін атқарады; интерактивті әдістерді, оқушылармен топтық және жеке жұмыстарды пайдалана отырып оқытуды ұйымдастыруға қатысады [6].

Жобалық экспериментті жүргізудің бірінші кезеңінде білім алушы осы жағдайда экологиялық аспектіні көтеруі тиіс зерттеу проблемасын бөледі: мысалы, аймақ аумағы қатты сумен сипатталады, ал тұтынушыға дейін жұмсақ су жетуі тиіс. Экологиялық бағыттағы мәселеге кіріспе қатысушылардың жобаны орындауға жеке қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді, өйткені ол оқушылар тікелей байланысты қызмет салаларын қозғайды [7]. Бұл екінші кезеңге - жобаның мақсатын тұжырымдау мен түсінуге бағытталған және саналы түрде көшуге мүмкіндік береді. Мысалы, судың қатаңдығы мәселесін түсіну кезінде жобаның мақсаты суды жұмсарту үшін қондырғы құру болуы мүмкін.

Бұдан әрі негізгі мақсатқа қол жеткізуге мүмкіндік беретін жобаның міндеттері айқындалады, бұл ретте жобаның нәтижелеріне қол жеткізуді растайтын эксперимент қою міндеттердің бірі болуы тиіс. Сонымен, суды жұмсарту әдістерін әзірлеу кезінде есептерге қаттылықтың төмендеуін көрсететін тәжірибелерді қою (қайнату немесе химиялық реагенттермен әсер ету кезінде ерітіндіден кальций карбонатын тұндыру, кальций фосфатын тұндыру), сондай-ақ судың қаттылығын анықтау бойынша эксперименттер кіруі мүмкін.

Әдеби материалды талдау, сондай-ақ алдын ала тәжірибелерді жүргізу гипотезаны (мысалы, жұмсартудың ең оңтайлы әдістері туралы) ұсынуға және жобаны орындау үшін қажетті уақытты болжауға [8], жұмыстың негізгі кезеңдерін, әр кезеңнің нәтижелерін және соңғы нәтижені жоспарлауға мүмкіндік береді.

Химия бойынша сабақтан тыс жобалау қызметінде экологиялық экспериментті пайдаланудың мысалы ретінде «Фосфор өнеркәсібінің қалдықтарын кәдеге жарату» жобасын келтіреміз. Бірінші кезеңде оқушы проблеманы қояды: фосфор химия және тамақ өнеркәсібінің көптеген салаларына қажетті маңызды өнім болып табылады және оны өңдеу кезінде оның негізгі саны әртүрлі түрдегі қалдықтарды қалыптастырады. Әдеби материалды талдау оқушыларға фосфор өндірісінің қалдықтарының тізімін және оларды жою жолдарын бөліп көрсетуге мүмкіндік берді. Осыған орай, жобаның мақсаты құрамында фосфор бар қалдықтарға және оларды химиялық өнімге қайта өңдеуге қатысты ақпаратты жинақтау болып табылады. Бұл жағдайда тұлғалық маңыздылығы оқушы талдау үшін әртүрлі әдеби дереккөздерді қолдануымен қамтамасыз етілді. Экспериментті орындау кезінде оқушы өзінің жеке ақпараттық кеңістігін қалыптастырады, ол жобаның мақсаттарына қол жеткізуге бағытталған, бұл көлемді ойлауды талап етеді [5]. Әдеби материалды талдау негізінде оқушы құрамында фосфор бар қалдықтардың өзінің бай химиялық құрамына байланысты құндылығы бар деген қорытындыға келеді, бірақ бұл эксперименталды растауды талап етеді. Нәтижесінде, жобаны орындау оқушыдан химиялық эксперимент әдістерін, оның ішінде мектеп бағдарламасына кірмейтін, атап айтқанда химиялық талдау әдістерін меңгеруді талап етті.

Гипотезаны тексеру үшін оқушы негізгі көрсеткіш ретінде фосфор ангидридін сандық анықтауға негізделген зерттеу экспериментін орындайды. Фосфор ангидридін анықтау үшін фосфор қалдықтары пайдаланылды: коттрель шаңы, фосфор шламы, фосфогипс. Эксперимент нәтижесінде оқушы құрамында фосфор бар қалдықтардағы фосфор ангидридін құрамы әдеби шолу мәліметтерімен бірдей мағынаға ие екендігі туралы гипотезаны растады. Сонымен қатар, бұл қалдықтар фосфор ангидридін құрамы бойынша ерекшеленеді. Экспериментті орындау мақсатқа қол жеткізуге және пайдалы компоненттің ең көп құрамымен сипатталатын фосфор өндірісінің қалдықтарының тізімін жасауға мүмкіндік берді. Жобаның орындалуының соңғы нәтижесі оны мектеп деңгейіндегі ғылыми-практикалық конференцияда қорғау болды (1-сурет).



Сурет-1. Химия пәнінен сабақтан тыс экологиялық жобаның жүзеге асырудың сызбасы

Жобалық қызметті ғылыми-зерттеу қызметінің бір нұсқасына жатқызуға болады. Сонымен қатар, жобалық қызмет түпкілікті нәтижені - алдын ала анықталған, оны құруға бүкіл жоба бағытталған өнімді талап етеді. Бірақ химияға танымдық қызығушылықты дамыту тұрғысынан неғұрлым қызықты және маңызды ғылыми-зерттеу қызметі ұсынылуы мүмкін, оның нәтижесі алдын ала айқындалмаған, зерттеу мәселесін теориялық және практикалық тану арқылы зерттеу процесінде қорытынды ретінде пайда болады [3].

Экспериментті қолдана отырып ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастырудың маңызды кезеңі диагностика, яғни осы қызметпен айналысуға ниеті бар оқушыны іздеу болып табылады. Бұл ретте осы кезеңде оқушының қабілетін, оның эксперименталды зерттеуді орындау мүмкіндігін зерделеу маңызды кезең болып табылады. Бұл ретте оқушының теориялық ақпаратты қайта өңдеуге қабілетін ғана емес, оның физикалық жағдайын, аурулардың болуын, психологиялық жай-күйін және т.б. ескеру қажет. Әрине, оқушының даму деңгейін, зерттеуді орындау кезеңінде оның білімі мен іскерлігін, жас ерекшеліктерін ескеру қажет. Ғылыми зерттеу, жоба сияқты, оқушының жеке қасиеттерін қалыптастырып, білімін кеңейтіп, оқу қызметінің дағдыларын дамытып, оның маңыздылығы болуы тиіс. Осыған байланысты зерттеу тақырыбын таңдау ең алдымен баланың мүддесіне негізделуі тиіс [2]. Бұл ретте эксперименталды әдістерді таңдау оқушы үшін қол жетімділікке, оның даму деңгейіне, экспериментті жай ғана ойнату қабілетіне ғана емес, оның мәнін түсінуге, қажет болған жағдайда оны нақты жағдайларға жаңғырту қабілетіне негізделуі тиіс. Тек осындай жағдайда ғана ғылыми-зерттеу эксперименті өнім-ғылыми-зерттеу жұмысын жасауға әкеліп қана қоймай, білім алушының танымдық қызығушылығын дамытуға және пәнді оқыту сапасын арттыруға ықпал етеді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 Аяпова Т.Т., Айдарханова А.А., Дегтярева К.С. Самые современные технологии в преподавании естественных наук // Вестник КазНПУ имени Абая, Серия «Педагогические науки», 2018. – №3(59). – С.120-124.

2 Сарқытқан Қ., Шакирова Н. Оқушылардың климаттық білімдер жүйесін қалыптастыру барысында құзіреттілікті арттырудың педагогикалық негіздері // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы, «Педагогикалық ғылымдар» сериясы. – 2018. – №3(59). – Б.238-242.

3 Беседина Л.Л. Исследовательская деятельность как средство формирования ключевых компетенций // Химия в школе, 2012. – №7. – С.21-25.

4 Волкова Н.В. Экологизация школьного курса химии // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://u-center.info/libraryteacher/metodikcomplexresearches/volkova-arzamas>

5 Дзятковская Е.Н. Экологизация как взаимодействие предметного и аспектного содержания образования // Педагогика, 2013. – №4. – С.24-33.

6 Егорова О.М. Экологическое воспитание школьников через организацию проектной деятельности на уроках химии и биологии. – Шебекино, 2010.

7 Жидкин В.И. Экологический подход в преподавании химии на основе идей «зеленой химии» // Фундаментальные исследования, 2014. – №3. – Ч.4. – С.822-826.

8 Заглядимова Н.В. Экологический аспект в методике изучения химии в железнодорожном вузе // Вест. МАНЭБ международной академии наук и безопасности жизнедеятельности, 2012. – Т.17. – №3. – С.250-253.

## **ПӘНДЕРДІҢ ӘДІСТЕМЕЛІК АСПЕКТІЛЕРІ** **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИСЦИПЛИН**

UDC 54.001.76

IRSTI 14.25.09

*M.Aldanazarova<sup>1</sup>, G.Dzhanmuldaeva<sup>1</sup>, P.Abdurazova<sup>1</sup>, O.Kulumbetova<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Syrdaria University, Zhetysai, Kazakhstan*

*<sup>2</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

### **MODERN TECHNOLOGIES FOR TEACHING CHEMISTRY IN HIGH SCHOOL**

#### *Abstract*

The article deals with adaptive teaching methods as a modern learning technology used for sustainable provision of high quality educational results of students, taking into account their individual physiological properties in the learning process. Psychological and pedagogical factors of application of adaptive learning technologies in teaching a chemistry course in high school are determined. The requirements for the teacher's activity when implementing this technology in the educational process were analyzed.

**Keywords:** chemistry, pedagogy, adaptive learning, modern teaching methods.

*М.Ш. Алданазарова<sup>1</sup>, Г.А. Джанмулдаева<sup>1</sup>, П.А. Абдуразова<sup>1</sup>, О.К. Кулумбетова<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан*

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

### **ЖОҒАРЫ МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДЫҢ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

#### *Аңдатпа*

Мақалада оқушылардың білім нәтижелерінің жоғары сапасын тұрақты қамтамасыз ету мақсатында қолданылатын, олардың жеке физиологиялық қасиеттерін оқу барысында ескеретін заманауи оқыту технологиясы ретіндегі бейімдік оқыту әдістемесі қарастырылды. Орта мектептегі химия курсы оқытуда бейімдік оқыту технологиясын қолданудың психологиялық-педагогикалық факторлары айқындалды. Аталмыш технологияны оқу үрдісінде жүзеге асыруда оқытушының қызметіне қойылатын талаптар сараланды.

**Түйін сөздер:** химия, педагогика, бейімдік оқыту, заманауи оқыту әдістері.

*<sup>1</sup>Университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан*

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

## **СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

### *Аннотация*

В статье рассмотрена адаптивная методика обучения как современная технология обучения, используемая в целях устойчивого обеспечения высокого качества образовательных результатов учащихся, учитывающая их индивидуальные физиологические свойства в процессе обучения. Определены психолого-педагогические факторы применения адаптивных технологий обучения в преподавании курса химии в средней школе. Были проанализированы требования, предъявляемые к деятельности преподавателя при реализации данной технологии в учебном процессе.

**Ключевые слова:** химия, педагогика, профильное обучение, современные методы обучения.

Currently, due to the spread of computer technologies, e-learning is actively developing. This type of training involves the use of modern information technologies, multimedia technologies and the Internet to improve the quality of training. However, the effectiveness and quality of e-learning depends largely on the training technology used. The most promising in terms of supporting the learning process are adaptive learning technologies that support an individual approach to learning. The purpose of this technology is to teach methods of independent work and self-control, to develop and improve the ability to work independently, to obtain knowledge, as well as to maximize the adaptation of the educational process to the individual characteristics of students. However, just adapting to the individual characteristics of the student is not enough for successful training, which involves understanding and understanding the training material. In order to create conditions for students to understand the educational material they are studying, a cognitive theory of learning is necessary. Since cognitive theory is aimed not only at developing the learner's cognitive skills, but also at creating a certain structure of the educational process that would provide an understanding of the information they are studying [1].

Existing adaptive learning technologies are not focused on e-learning and do not fit all disciplines. Most of the current developments in adaptive learning technologies are mainly focused either only on the school, or on the use of only test computer technologies, or on non-mathematical disciplines. E-learning using distance learning technology has been actively developed in educational practice. However, the technology of distance learning has a serious drawback – most distance learning systems are focused on the average student and are not designed for individual training, which is the most effective [2].

The greatest efficiency in the e-learning process is achieved with the use of adaptive learning technologies, since the use of this technology can increase the efficiency and quality of educational programs, as well as strengthen the adaptability of the education system to the levels and features of the development of students. Focusing on adaptive technologies, it creates the most favorable environment for the development of a student with already demonstrated talent, and takes into account the individual characteristics of each student. The adaptability property is necessary in order to ensure individualization and differentiation of the learning process (Fig. 1).

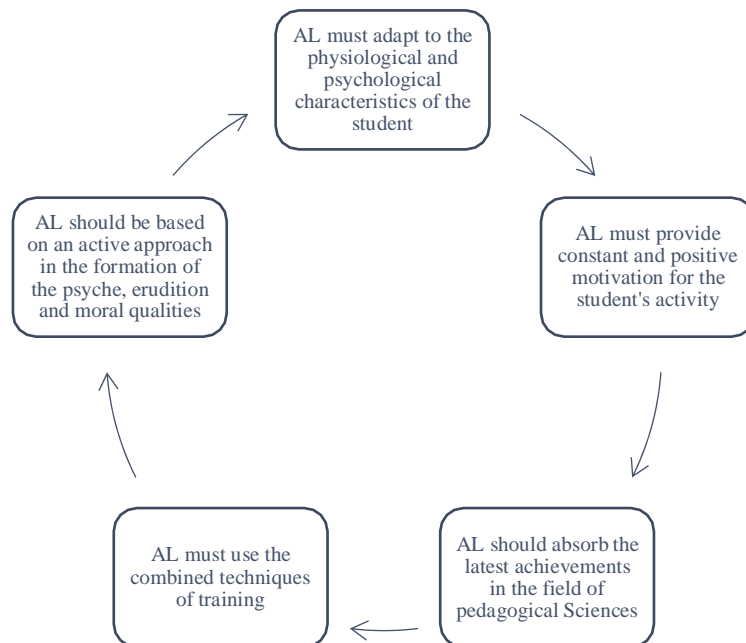


Fig.-1. Psychological and pedagogical factors determine the effectiveness of the educational process with adaptive learning (AL) in a high school chemistry course

The teacher directly organizes the training of the subject with the help of a ready-made AL [3]. Launches the program if necessary, monitors the progress of the student's work, and comes to help if difficulties arise. Registers the student's current progress. The main requirements on the part of the teacher are as follows (Fig. 2).

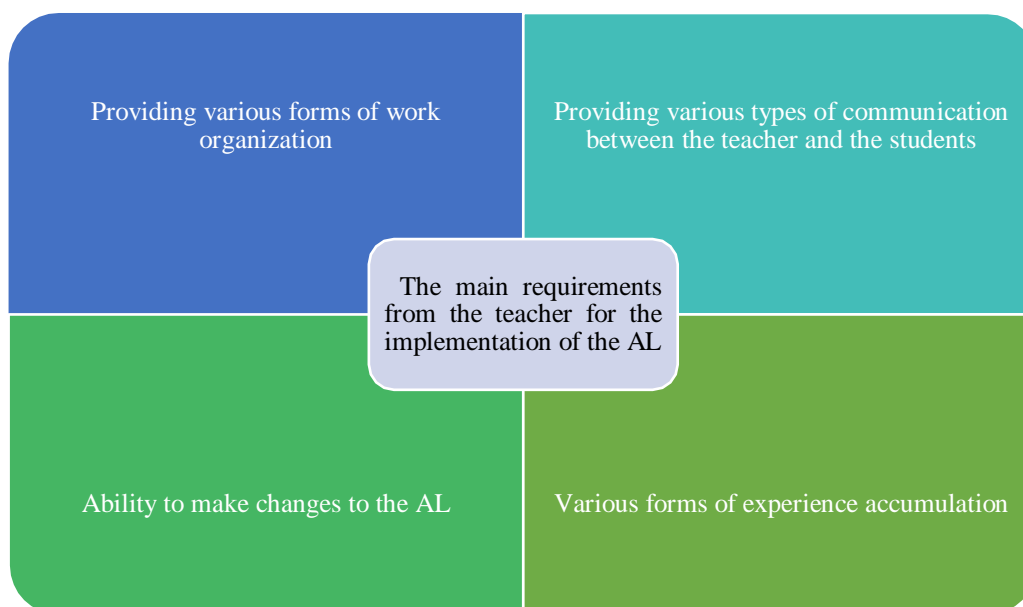


Fig.-2. The main requirements from the teacher for the implementation of the AL when teaching chemistry

For successful training, students need a high level of intellectual development, perception, representations, memory, thinking, attention, erudition, breadth of cognitive interests, level of logical operations, etc. If these qualities are not sufficiently developed, they are able to compensate for this by increasing

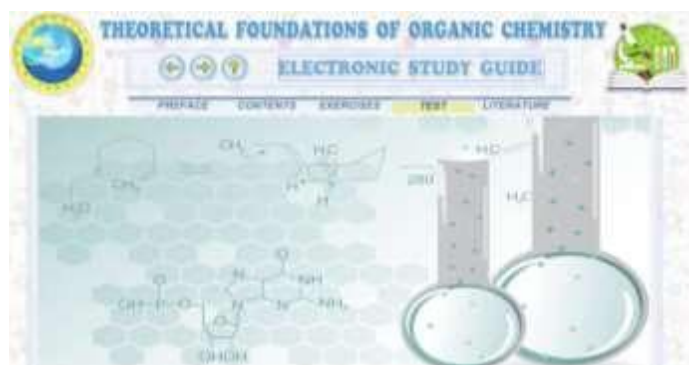
motivation or efficiency, perseverance, degree of pretension, thoroughness and accuracy in educational activities [4]. However, interest in learning and academic performance are still declining. To prevent this from happening, the knowledge they have acquired must be meaningful and value-oriented. One way to solve this problem is cognitive learning.

Cognitive theory in training allows you to create conditions for each student to understand incoming information. For example, the ability to use information from various sources; the ability to take notes, i.e. to Express their own thoughts in accordance with the rules of language and logic; the ability to annotate, i.e. to make a brief structured record of the content of courses; the ability to distinguish between facts and assumptions, etc. Also, the cognitive approach involves the use of various learning tools in the educational process: tables, drawings, video and audio recordings, diagrams, and presentations.

Individual characteristics of the learner – characteristics that define the learner as an individual, such as individual indicators (introvert-extrovert), cognitive factors, and learning style [5]. Individual characteristics – a stable characteristic of the student that does not change at all or changes over a long period of time. Individual characteristics are determined by specially developed psychological tests. Most researchers agree on the need to model and use individual features, but disagreements arise about what features can and should be used and how to use them.

When developing adaptive learning technology, it is necessary to take into account the type of perception of the learner, since some of the trainees are visual (they perceive information better in the form of images), others are auditory, who perceive information by ear, and others are kinesthetics, who perceive most of the information through other sensations (smell, touch, etc.) and using movements. For the third category of trainees, the use of training systems is the most problematic issue, since modern computer tools do not allow us to fully meet the features of their perception, so this type of perception is not taken into account when developing adaptive learning technology [6].

One of the methods of using adaptive chemistry teaching technology is the use of electronic learning systems, in particular virtual laboratories and electronic textbooks. By virtual chemical experiment, we mean a type of educational chemical experiment in which computer technology is a means of demonstrating or modeling chemical processes and phenomena. Virtual experiment is a computer simulation of laboratory work, which assumes that the object of research and the experimental installation are located in an imaginary virtual space. In modern methods of teaching chemistry, the problem of typology of virtual chemical experiments and their use in the classroom is almost unexplored [7]. There are two main types of virtual chemical experiments: virtual demonstrations and virtual laboratories (Fig. 3).



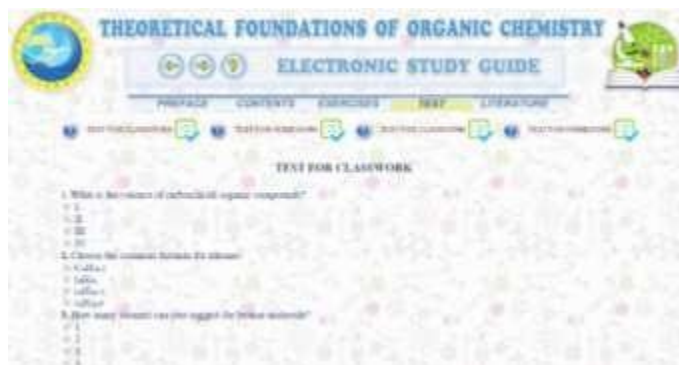


Fig.-3. Screenshots from the computer program for the discipline «Theoretical foundations of organic chemistry»

The proposed classification of a virtual chemical experiment provides the basis for developing a method for its use in the practice of subject-based chemistry training in high school. At the same time, it is necessary to identify the main methodological requirements for demonstrating virtual experiments in chemistry lessons. It is obvious that the requirements for a demonstration chemical experiment developed earlier in the chemistry teaching methodology should also be applied to a virtual chemical experiment. These include, first of all, visibility, simplicity, reliability, and the need for a theoretical explanation of the results of the experiment.

Virtual laboratories allow you to simulate a chemical experiment that for some reason cannot be implemented in a school chemical laboratory (high cost of reagents, danger, time constraints). Computer models allow you to get visual and memorable illustrations of complex or dangerous chemical experiments in dynamics, and reproduce their subtle details that may escape during a real experiment. Computer simulation allows you to change the time scale, vary the parameters and conditions of the experiment within a wide range, and simulate situations that are not available in a real experiment.

Performing laboratory experiments and practical work using virtual laboratories, students independently investigate chemical phenomena and patterns, making sure in practice that they are reliable. Naturally, this practical activity of students cannot be carried out without the teacher's guiding word. An important advantage of the virtual learning experiment is that students can return to it many times, which contributes to a more solid and deep learning of the material. At the same time, our observations show that methodically well-organized work of students in a virtual laboratory contributes to a deeper formation of experimental skills than a similar demonstration experiment [8].

Thus, the development of the problem of using different types of virtual chemical experiment opens up new prospects for further research. In addition, it justifies the need to prepare future chemistry teachers to use a virtual chemical experiment in school practice. Performing laboratory experiments and practical work using virtual laboratories, students independently investigate chemical phenomena and patterns, making sure in practice that they are reliable. Naturally, this practical activity of students cannot be carried out without the teacher's guiding word. It is necessary to ensure that when conducting experiments, students show a creative approach, that is, apply their knowledge in new conditions. An important advantage of the virtual learning experiment is that students can return to it many times, which contributes to a more solid and deep learning of the material. At the same time, our observations show that methodically well-organized work of students in a virtual laboratory on an interactive whiteboard contributes to a deeper formation of experimental skills than similar work at a computer or a demonstration experiment.

#### References:

- 1 Bogoyavlenskaya D.B. *The working concept of giftedness // Issues of education, 2004. – No.4. – P.52-59.*
- 2 Volodya V.M. *Individualization and differentiation of training and education // Humanities, 2002. – No.4. – P.54-56.*
- 3 *The concept of giftedness (summarizing the current state of knowledge in the field of psychology of giftedness) // Gifted Child, 2000. – No.1. – P.5-9.*



- 4 Yeliseyev N.M. *Scientific-practical training of gifted children // Chemistry. Biology, 2003. – No.161. – P.5-7.*
- 5 Savenkov A.S. *Gifted children in mass schools // Elementary school, 2003. – No.10. – P.854-861.*
- 6 Yuzbashev G.S., Glazunov N.M. *Preparation of students for the Olympiad in chemistry: a Teaching manual. – Kherson: Ailanthus, 2009. – 232 p.*
- 7 Taranov P.S. *Management without secrets. – Simferopol: Tavrida, 1993.*
- 8 Yaroshenko O.G. *Problems in group learning activities students: didactic-methodological aspect. – К.: "Stanza", 1999. – 245 p.*

ӘОЖ 547.979.7+0,26+541.427.49  
FTAMP 36.01.01

*Е.Г. Әбжал<sup>1</sup>, Ж.М. Жақсибаева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ХИМИЯ САБАҒЫНДА ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТЫ ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ**

### *Аңдатпа*

Пәнаралық байланыс – оқытудың қазіргі кезеңдегі ең көп қолданылатын үрдістерінің бірі. Ол пәндер арасындағы заңды байланыстылықты реттейді, оқушылардың алған білімдерінің бір-бірімен сабақтастығын бір жүйеге келтіреді. Пәнаралық байланыс оқушының меңгерген білімін кешенді түрде пайдалана білуге жол ашады. Бұл мәселенің ең негізгі дидактикалық міндеті – оқыту үрдісінің білім беру, тәрбие беру, дамытушылық сипатының арасындағы байланысты күшейте отырып, білім сапасын көтеру болып табылады. Пәнаралық байланыстар оқу пәндерінің құрамы мен құрылымына әсер етеді. Әрбір оқу пәні пәнаралық байланыстардың қандай да бір түрлерінің көзі болып табылады.

Пәнаралық байланысты пайдалану оқу үдерісін ұйымдастырудың жаңа формаларының пайда болуына себеп болды: пәнаралық байланыстармен сабақ, кешенді семинар, кешенді экскурсия, пәнаралық экскурсия, сабақ-дәріс, сабақ-семинар, сабақ-конференция, сабақ-рөлдік ойын, сабақ-кеңес беру және т.б.

Мақала жалпы білім беретін мектепте химия пәнін оқытуда пәнаралық байланысты жүзеге асыру мәселелеріне арналған. Оқу бағдарламаларында пәнаралық байланысты жүзеге асыру үшін оқушылардың оқу теорияларын, ұғымдары мен түсініктерін меңгеру, оқытуда инновациялық әдістер мен педагогикалық құралдарды жетілдіру және оқушылардың құзыреттілігін қалыптастыру мәселелері қарастырылады.

Практикада пәнаралық байланыстарды іске асыру табиғаттану, химия, физика, география, биология, математика, қоғамтану, тарих және т.б. пән мұғалімдерінің бірлескен келісілген жұмыстары кезінде табысты жүзеге асырылады.

**Түйін сөздер:** химия, пәнаралық байланыс, теория, ұғым, түсінік, инновациялық әдістер, кешенді семинар, дидактикалық міндет, сабақ-конференция, сабақ-рөлдік ойын, сабақ-кеңес беру.

*Әбжал Е.Г.<sup>1</sup>, Жақсибаева Ж.М.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ХИМИИ**

### *Аннотация*

Межпредметная связь – одна из самых распространенных тенденций обучения на современном этапе. Он регулирует юридическую связь между предметами, систематизирует преемственность полученных знаний между собой. Межпредметная связь открывает путь к комплексному

использованию усвоенных учащимися знаний. Основной дидактической задачей данной проблемы является повышение качества образования, усиливая взаимосвязь между образовательным, воспитательным, развивающим характером процесса обучения.

Межпредметные связи влияют на состав и структуру учебных дисциплин. Каждая учебная дисциплина является источником каких-либо видов междисциплинарных связей. Использование междисциплинарных связей способствовало появлению новых форм организации учебного процесса: занятия с междисциплинарными связями, комплексный семинар, комплексная экскурсия, междисциплинарная экскурсия, урок-лекция; урок-семинар, урок-конференция, урок-ролевая игра, урок-консультация и др.

Статья посвящена проблемам реализации межпредметных связей в преподавании химии в общеобразовательной школе. В учебных программах рассматриваются вопросы усвоения учащимися теорий, понятий и понятий обучения для осуществления межпредметной связи, совершенствования инновационных методов и педагогических средств обучения и формирования компетентности учащихся.

Реализация межпредметных связей на практике успешно осуществляется при совместной согласованной работе учителей-предметников естествознания, химии, физики, географии, биологии, математики, обществознания, истории и др.

**Ключевые слова:** химия, межпредметная связь, теория, понятие, инновационные методы, комплексный семинар, дидактическая задача, урок-конференция, урок-ролевая игра, урок-консультация.

*G.Abzhal<sup>1</sup>, Zh.Zhaksibaeva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **THE USE OF INTERSUBJECT CONNECTIONS IN CHEMISTRY**

### *Abstract*

Interdisciplinary communication is one of the most common learning trends at the present stage. It regulates the legal relationship between the subjects, systematizes the continuity of the acquired knowledge among themselves. Cross-subject communication opens the way to a comprehensive use of the knowledge acquired by students. The main didactic task of this problem is to improve the quality of education, strengthening the relationship between the educational, educational, developmental nature of the learning process.

Intersubject relationships affect the composition and structure of academic disciplines. Each academic discipline is the source of some kind of interdisciplinary connections. The use of interdisciplinary relations contributed to the emergence of new forms of organization of educational process: lessons with interdisciplinary connections, integrated seminar, a comprehensive tour, an interdisciplinary excursion, lesson, lecture; lesson-workshop; Lesson conference, lesson-role-playing game; Lesson-consultation, etc.

The article is devoted to the problems of implementing inter-subject relations in teaching chemistry in secondary schools. The curriculum addresses the issues of students' learning of theories, concepts, and learning concepts for inter-subject communication, improving innovative methods and teaching tools, and developing students' competence.

The implementation of inter-subject relations in practice is successfully carried out with the joint coordinated work of subject teachers of natural science, chemistry, physics, geography, biology, mathematics, social science, history, etc.

**Keywords:** chemistry, intersubject communication, theory, concept, innovative methods, complex seminar, didactic task, lesson-conference, lesson-role play, Lesson-consultation.

Білім беру қазіргі ғылымның, мәдениеттің, ғылыми-техникалық прогрестің даму деңгейіне сай болуы керек. Жалпы білімнің мазмұны ғылымдардың өзара байланысы, өндіріс пен қоғамдық дамудың жаңару процесіне тікелей ықпал жасайды. Сондықтан қазіргі таңда мектептегі оқыту

процесінде пәнаралық байланыс ерекше көкейтесті орын алып отыр және жалпы педагогикалық маңызға ие болуда.

Қазіргі ғылымда оның дамуының екі негізгі үрдісінің өзара әрекеттесуі анық көрінеді: ғылыми салалар мен оларға жауап беретін оқу пәндерінің интеграциясы мен саралануы. Сондықтан қоғам алдында тұрған проблемаларды шешу ғылымның түрлі салаларынан білім тартуды талап ететінін көрсету маңызды. Мұны пәнаралық байланыстарды пайдалана отырып жасауға болады. Химия курсына жүйелік көзқарас кезінде пәнаралық байланыстарды пайдаланудың маңыздылығы оны жаратылыстану-ғылыми пәндер жүйесінің элементі ретінде қарастырудан туындайды.

Химияны оқыту барысында пәнаралық байланысты жүзеге асырудың қазіргі ғылымға белгілі барлық тәсілдерін қолдануға болады. Ғалымдардың жұмыстарының нәтижелеріне сүйене отырып, бұл тәсілдерді жалпы пәндік немесе жалпы актілі деп санауға болады.

Пәнаралық сұрақ қою басқа оқу курстарынан меңгерілген жаңа білім материалын және іс-әрекет тәсілдерін зерттеу барысында оқушылардың қызметін репродукциялауға (қайта шығаруға) бағыттайды. Кешенді тапсырмаларды орындау пәнаралық және пәнаралық интеграцияның бірлігі негізінде оқытылатын үдерістердің, құбылыстардың және басқа да объектілердің жан-жақты сипаттамасын көздейді. Пәнаралық міндеттерді шешу білімді және аралас заттардан іс-әрекет тәсілдерін тартуды талап етеді.

Пәнаралық үй тапсырмаларын орындау-бұл аралас пәндер бойынша өткен материалдарды қайталау үшін қолданылатын әдіс. Тапсырмалар оқушылардың білімі мен іскерлігін дамыту, кеңейту және нақтылау үшін репродуктивті немесе проблемалық-зерттеу сипатында болуы мүмкін.

Пәнаралық бақылау жұмыстарын орындау әр түрлі оқу пәндерінің тапсырмаларын, сондай-ақ кешенді тапсырмаларды қосады. Мұндай әдіс бірнеше пән мазмұнының басқа да компоненттерінің білімін, іскерлігін және басқа да білім сапасын бағалауға мүмкіндік береді. Кешенді көрнекі құралдарды пайдалану жалпылама кестелермен, сызбалармен, плакаттармен, карталармен және т.б., сондай-ақ оқулықтың мазмұнын толықтыратын пәнаралық оқу мәтіндерімен жұмысты түсінеді.

Пәнаралық оқу мәселелерін шешу оқушыларды білімді өз бетінше іздеуге, шеберлік пен дағдыларды меңгеруге бағытталған танымдық проблемалық-интегративті іс-әрекетке тартады. Пәндік оқыту жүйесінде жалпы белсенді тәсілдер әрқашанда нақты оқу пәніне тән – арнайы пәндік әдістермен бірге жұмыс істейді.

Химияда арнайы пәндік тәсілдерге төмендегі қызмет тәсілдері жатады:

- әрбір нақты түсінік, заң, құбылыс туралы және олардың мазмұнын қандай алгоритм бойынша ашу туралы оқушыларға не білу қажет екендігі туралы ақпаратты қамтитын объектілердің сипаттамасы жалпыланған жоспарларын пайдалану;

- ұжым мен жеке адам үшін маңызды кешенді міндеттер мен оқу мәселелерін шешу үшін күрделі зияткерлік біліктерді қолдану және ауыстыру;

- логикалық іскерлікті тасымалдау және пайдалану;

- табиғи процестер мен құбылыстарды түсіндіру үшін химиялық заңдар мен теорияларды тасымалдау және қолдану, заңдар мен әр түрлі ғылым теорияларын салыстыру;

- пәнаралық эксперименталды және теориялық есептерді қою және шешу;

- жалпылама зерттеу іскерліктерін қалыптастыру үшін практикалық жұмыстың пәндік және жалпы пәндік тәсілдерін қолдану және қолдану;

- оқушылардың өмірлік тәжірибесіне жүгіну;

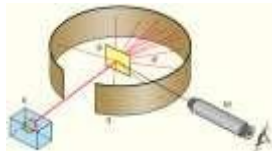
- пәнаралық сұрақтар қою және басқа пән сабақтарында дұрыс жауаптар іздеу;

- химиялық ақпаратты қамтитын тарихи материал мен әдеби шығармаларға жүгіну.

Химия жаратылыстану ғылымдарының жүйесінде физика, биология, геология ғылымдарымен тығыз байланысты. Қазіргі заманғы ғылымдардың көптеген тараулары осы ғылымдардың түйісу шегінде қалыптасқан: физикалық химия, геохимия, биохимия. Әсіресе, химия мен биология арасындағы терең байланыс негізінде медициналық химия, агрохимия секілді жаңа ғылым салалары дүниеге келді. Сонымен қатар, экология, геохимия, космостық медицина секілді кешенді ғылымдар қалыптасты.

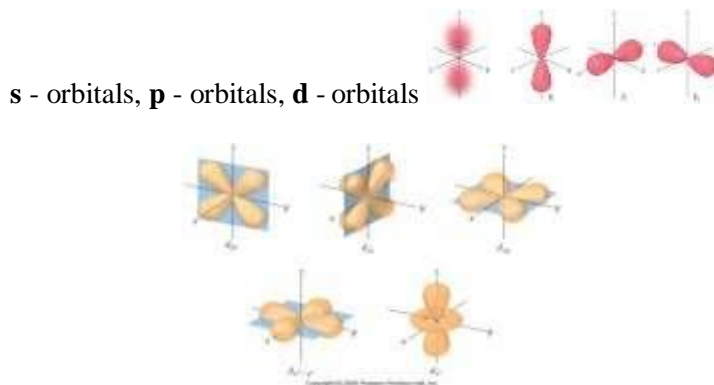
Кесте-1. Сабақ жоспары және іс-әрекет

<b>Сабақ тақырыбы</b>	<b>Атом – күрделі бөлшек. «Орташа салыстармалы атомдық массаны есептеу» тақырыбына есептер шығару.</b>
<i>Сабақ мақсаты</i>	1. «Нуклидтер» мен «нуклондар» ұғымының физикалық мәнін түсіндіру; 2. Табиғи қоспадағы химиялық элемент изотоптарының орташа салыстырмалы атомдық массаларын есептеу.
<i>Сабақ міндеттері</i>	<i>Барлық оқушылар:</i> Атом құрылысының моделін біледі; Атомның элементар бөлшектері (протондар, нейтрондар, электрондар); Элементар бөлшектердің сипаттамасын анықтайды. <i>Көпшілік оқушылар:</i> Атомдағы электрондардың күйі мен қозғалысын біледі. <i>Кейбір оқушылар:</i> Атом құрылысы жайындағы білімдерін заманауи көзқараспен сипаттайды.
<i>Бағалау критерийлері</i>	- Атомның құрылысын біледі; - Атомның протон, нейтрон және электрон санын дұрыс анықтайды; - Бір элементтің әртүрлі изотоптарын анықтайды және атайды; - «Изотоп» ұғымының мағынасын біледі; - Изотоптарды нуклидтерден ажырата алады; - Атом құрылысы арқылы элементтерді анықтай алады.
<i>Тілдік мақсаттар</i>	<i>Оқушылар орындай алады:</i> Тақырыпты зерттей отырып және алынған мәліметтерден өздерінің қалаулары бойынша сапалы ауызша презентация жасау. <i>Пәнге қатысты лексика мен терминология:</i> деңгей, деңгейше, орбиталь, айналу, квант саны, изотоптар, (радиоактивті) ыдырау, (масс-) спектрометр, (масс-) спектр, (электрондық) конфигурация, иондану, экрандау • Атом – Атом – Atom • Атом моделі – Модель атома – Atomicmodel • Электрон – Электрон – Electron • Протон – Протон – Proton • Нейтрон – Нейтрон – Neutron • Ядро – Ядро – Nucleus • Нуклон – Нуклон – Nucleon • Массалық сан – Массовое число – Massnumber <i>Диалогқа/жазылымға қажетті тіркестер:</i> X -ті уууу-та.....ашқаннан кейін, Z..... тұжырымдамасы Z атом ядросы.... тұрады деп <b>болжады</b> <b>Бұл теория.....ашуға көмектесті (анықталған факт).</b>
<i>Құндылықтарды дарыту</i>	Тапсырмаларды орындау барысында (іс-әрекетті және/немесе тақырып мазмұнын сипаттау) топпен жұмыс жасай білу, сыйластық, өзгенің пікірін құрметтеу жүзеге асады.
<i>АҚТ қолдану дағдылары</i>	Сабақ презентациясы, атом құрылысы моделі, изотоптар.
<i>Өмірмен байланыс</i>	Радиация, изотоптардың табиғатта таралуы және оның қоршаған ортаға әсері.
<i>Пәнаралық байланыстар</i>	Физика (атом құрылысы, изотоптар, радиоактивтілік).
<i>Бастапқы білім</i>	«Атом», «Атом құрылысы», «Изотоп».
<i>Сабақ барысы</i>	
<i>Сабақтың жоспарланған кезеңдері</i>	<b>Сабақтағы жоспарланған іс-әрекет</b>

<p>Сабақтың басы 6 мин</p>	<p>Ұйымдастыру сәті. Сәлемдесу. Жағымды сәт. Бейнебаян қарау: Атом деген не? Атом құрылысының заманауи моделі. Атом дегеніміз не? Оның құрам бөліктері қандай? Атомдық масса дегенді қалай түсінесіңдер? Атомның массасы қайда шоғырланған? Сабақтың тақырыбын, оқу мақсаттарын анықтаймыз.</p>
<p>Сабақтың ортасы 7-12 мин  13-20 мин  21-26 мин</p>	<p>«Атом құрылысы» тақырыбын қайталау. Қазіргі таңда 118 элемент белгілі табиғатта 340 нуклид кездеседі (250 тұрақты және 90 радиоактивті) 3000 жуық нуклидтер жасанды жолмен алынып қасиеттері сипатталған. Э.Резерфорд 1911 ж. атом құрылысының ядролық (планетарлық) моделін ұсынды. Атом құрылысының ашылу теориясы туралы бейне көріністі талқылау. XIX ғасырдың соңында атом құрамының күрделілігі және олардың өзара айналу мүмкіндігі туралы бірқатар дәйектемелер анықталған. Атомның құрылысы күрделі екенін дәлелдейтін ашылулар. Электронның ашылуы (Дж.Томсон, 1897 ж.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Радиоактивтіліктің ашылуы (А.Беккерель, 1896 ж.).</li> <li>• Протонның ашылуы (Э.Резерфорд, 1919 ж.).</li> <li>• Нейтронның ашылуы (Дж.Чедвик, 1932 ж.).</li> </ul> <p>Жалпы алғанда атом бейтарап, сондықтан электрондар зарядтарының қосындысы ядро зарядына тең болу керек. Бұдан кейінгі зерттеулер көрсеткендей, атом ядросының оң заряды сан жағынан Д.И. Менделеевтің химиялық элементтердің периодтық жүйесіндегі элементтің реттік нөмеріне тең. Оны 1913 ж. ағылшын физигі Г.Мозли дәлелдеген. Ал 1920 ж. Э.Чедвик химиялық элементтердің ядро заряды олардың реттік нөмерлеріне сай келетінін анықтады. Орыс ғалымдары Д.Д.Иваненко және Е.Н.Гапон ядро құрылысының <i>протондық - нейтрондық теориясын</i> жасады. Теорияға сәйкес сутек атомының ядросы протон және нейтроннан тұрады. Протон мен нейтрон сандарының қосындысы атомдық массасына тең.</p> $A = Z + N$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Атомның химиялық қасиеті – электрондық қабатының құрылысына тәуелді.</li> </ul> <p>Ядрода протон мен нейтрондарды ұстап тұратын күштерді – <i>ядролық күштер</i> деп атайды. Атом ядросының қасиеті негізінен ядроның құрамымен анықталады.</p> <p>Мысалы оттегі атомының құрамы жазылады</p> ${}_{8}^{16}\text{O}$ <p>Тапсырма: <math>{}_{19}^{39}\text{K}</math> калий атомында неше протон және нейтрон бар? «Атом құрылысы» тақырыбын қайталау. Оқушыларға I – III период элементтерінің атом құрылысының сызбанұсқасын және электрондық конфигурацияларын құрастыруды ұсыныңыз. <i>Жұптық жұмыс, талқылау</i> Атом құрылысын анықтаудағы Резерфорд моделі туралы материалдарды таратып беруге болады.</p>  <p>Сонымен атомның заманауи теориясы электрон - белгілі массасы бар өте жылдам қозғалатын электрондар – микробөлшектер, олардың атомдағы қозғалысын кванттық механика зерттейді. Ол элементар бөлшектердің әрекеттесуі мен тәртібін қарастырады. Кванттық механика бойынша электрон өзін бөлшек және толқын түрінде байқатады, яғни корпускулалы - толқындық</p>

27-35 мин

екі жақты қасиеті бар: бөлшек сияқты қысым тудырады және жарық дифракциясына ұқсас электрондар дифракциясын береді.  
 Электронның заряды -  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл  
 Салыстырмалы бірлігі - 1  
 Массасы -  $9,10 \cdot 10^{-28}$   
 Атомдық масса бірлігі - 0,00055  
 Периодтық жүйенің құпиясы - атомның күрделі құрылымын, оның сыртқы электрондық қауызының құрылысын, ядро айналасында электрондардың қозғалыс заңын ашқанда белгілі болды. Электрон бұлттарының пішіндері: сфера немесе шар тәрізді (**s** – электрон бұлты), гантель немесе жартылай сегіздік (**p** – электрон бұлты), көлемдік сегіздік (**d** – электрон бұлты).



s, p, d, f орбитальдерінің пішінін салыстыруға тапсырма беруге болады.  
 Тапсырма: төмендегі суреттерді сәйкестендіріңдер, қайсысы s, p, d орбитальдары, ал f орбитальдерінің пішінінің кеңістікте күрделі екенін айту керек.



Оқушыларға бірнеше проблемалық сұрақтарды шешуді ұсыныңыз:

1. Электрон, электрон орбиталі деген не?
2. Сіз электрон бұлттарының қандай түрін білесіз?
3. s, p, d, f деңгейшелеріне қанша орбиталь сыяды?

Электронның ашылуы. Атомдардың бөлінуі (бейне материал бойынша беріледі).

**1-жагтығу. Жеке тапсырма.**

Әрбір ұғымды берілген сипаттамалармен сәйкестендіріңіз.

<input type="checkbox"/> протон	<input type="checkbox"/> оң зарядталған бөлшек
<input type="checkbox"/> атом ядросы	<input type="checkbox"/> протон, нейтрон және электрондардың құрамына кіреді
<input type="checkbox"/> нейтрон	<input type="checkbox"/> электрлік бейтарап
<input type="checkbox"/> электрон	<input type="checkbox"/> оң зарядты атомның орталық бөлігі
<input type="checkbox"/> кварктер	<input type="checkbox"/> протоннан шамамен 2000 есе жеңіл

Атом орбиталдарының пішіні  
 Атомдық орбитальдар  
 Бейне үзіндіге байланысты тест беріледі, жетекші сұрақтар қойылады.

**№1 сұрақ.**

Атомдағы электрондардың квант сандары нені білдіреді?

- А) кеңістіктегі электрондардың және атомдық орбитальдің бағытталуы

Б) электронның күйі мен атомдық орбиталь типінің энергетикалық параметрлері

В) атомдық орбитальдің пішіні

С) электронның энергетикалық күйі

**№2 сұрақ.**

Басты квант саны қандай мәндерді қабылдай алады?

a) 1-ден  $n$  - 1-ге дейінгі мәндер

b) 0-ден 7-ге дейінгі мәндер

c) 0-ден  $n$  - 1-ге дейінгі мәндер

d) 1-ден бастап кез келген бүтін санды мәндер ( $n= 1, 2, 3, \dots$ )

**№3 сұрақ.**

Орбиталь квант саны қандай мәндер қабылдай алады?

a) 0-ден  $n$  - 1-ге дейін

b) 1-ден  $n$ -ге дейін

c) 1-ден  $n$  - 1 дейін

d)  $n$ -нен 0-ге дейін

**№4 сұрақ.**

Атом орбиталінің пішіні немен анықталады?

a) Атом орбиталінің пішінін спин квант саны арқылы анықтайды.

b) Атом орбиталінің пішінін бас квант саны анықтайды.

c) Атом орбиталінің пішінін орбиталь квант саны анықтайды.

d) Атом орбиталінің пішінін магниттік квант саны анықтайды.

**№5 сұрақ.**

Электрон спині

a) электрон бұлтының пішіні

b) кеңістіктегі орбитальдің бағыты

c) электронның өз осі бойымен айналуы

d) кеңістіктегі орбиталь пішіні

*Бағалау жүреді: алдымен оқушылар бір-бірін тексереді, кейіннен мұғалім кері байланыс береді.*

Осыдан кейін «изотоп» ұғымына назар аударамыз.

Атомдық масса

Протон мен нейтрон сандарының қосындысы атомдық массаға (A) тең.

$$A = Z + N$$

Жалпы протонның массасы да, нейтронның массасы да 1-ге тең деп есептеледі

$$m_p = 1836 \cdot m_e \approx 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг},$$

$$m_n = 1839 \cdot m_e \approx 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

Нейтрон электрлік бейтарап бөлшек болып табылады.

! Элементтердің атомдық массасы оның табиғатта таралған барлық табиғи изотоптарының массаларының орташа шамасына тең. Қазіргі таңда уранның 26 изотопы белгілі. Табиғатта уранның үш изотопы кездеседі:

$^{234}\text{U}$ , (үлесі 0,0055 %),  $^{235}\text{U}$  (0,7200 %),  $^{238}\text{U}$  (99,2745 %).

Миға шабуыл:

1. Уранның үш изотобының атом құрылысында қандай ұқсастықтар мен айырмашылықтар бар?

2. Изотоп дегеніміз не?

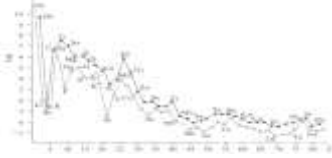
Ядроларында протон саны бірдей, бірақ массалары әр түрлі, белгілі бір элементті құрайтын атомдар – изотоптар деп аталады.

Бірдей элемент атомындағы нейтрондар саны әр уақытта бірдей бола бермейтіндігін түсіндіреміз. Оқушыларға таныс бірнеше мысал келтіреміз, мысалы.

Мысалы сутегінің:

Табиғатта:  $\text{H}^1$ ,  $\text{H}^2$ ,  $\text{H}^3$ ,

Жасанды жолмен алынған:  $\text{H}^4$  –  $\text{H}^7$

	 <p>Осыдан кейін оқушылар «нуклон» және «нуклид» ұғымдарының анықтама-сына өз беттерімен келеді. Атом ядросындағы протон және нейтрондарды бір атпен <i>нуклондар</i> деп атайды, олар ядролық бөлшектер. <i>Жұптық жұмыс:</i> Мына берілген элемент атомдарының нуклондарын анықтаңдар: <b>Si, P, Ca, Fe, Cr, Cu, Br</b> Химиялық реакциялар кезінде атомдар электрондарының бір бөлігін жоғалтады немесе қосып алады. Соның нәтижесінде бейтарап атом ионға айналатынын білеміз. <i>Қорытынды:</i> бір элемент атомының массасы екінші бір элементтің массасынан айырмашылығы бар. Оқушыларға өздеріне қорытынды жасатуға болады. Изотоп – атомның массалық саны бірдей элементтің нуклидтерінің жиынтығы деген қорытынды жасайды. <i>Сабақты қорытындылау</i></p>	
<i>Сабақтың соңы</i> <i>36-40 мин</i>	Кері байланыс.	
<i>Үй жұмысы</i>	Теориялық ақпаратты қайталау.	
Саралау-оқушыларға қалай көбірек қолдау көрсетуді жоспарлайсыз? Қабілеті жоғары оқушыларға қандай міндет қоюды жоспарлап отырсыз?	Бағалау – оқушылардың материалды меңгеру деңгейін қалай тексеруді жоспарлайсыз?	Денсаулық және қауіпсіздік техникасының сақталуы
<i>Барлығы:</i> - химияның негізгі ұғымдарын біледі; <i>Көбісі</i> - изотоптардың табиғатта таралған үлесі арқылы элементтің салыстырмалы атомдық массасын есептей алады; <i>Кейбіреулері:</i> - салыстырмалы атомдық массасы арқылы изотоптардың табиғатта таралуын анықтай алады.	Бекітуге арналған тапсырмаларды тексере отырып, оқушылардың қаншалықты жаңа ақпаратты игергенін қадағалайды.	Интерактивті тақтамен мұқият жұмыс жасау.

Пәнді үш тілде үндестіре оқыту – бұл бір оқу материалының үш тілде негізделіп берілуі, жалпы білімнің үш тілде тоғысуы, бір-бірімен етене байланысуы. Үш тілді ұштастыра өткен сабақтар оқушыға толық түсінік береді, олар құрылысы бойынша белгілі қалыпқа сыймайды, сондай-ақ, оқу сағаттарын барынша үнемді пайдалануға мүмкіндік береді. Осы тектес сабақтарда оқушылардың бейнелі ой-өрісі дамып, шығармашылық мүмкіндіктері ашылады. Кіріктірілген сабақтардың құрылымы нақтылығымен, сыйымдылығымен, орамдылығымен, сабақтың әр сатысындағы оқу материалының логикалық өзара келісімімен, материалдың зор ақпараттық мүмкіндігімен ерекшеленеді. 9 сыныпта «Темір» тақырыбын кіріктіре оқыту оқушыларға металдар жөнінде мол мағлұмат береді. Мысалы:

**Сабақтың тақырыбы:** Темір және оның маңызды қосылыстары.

**Сабақтың мақсаты:** Темір және оның маңызды қосылыстарының физикалық және химиялық қасиеттерімен танысу.



**Білімділік:** Оқушыларға қазақ халқының ежелден пайдаланып келе жатқан металдар мен құймалар, олардың қасиеттерін, тарихын, кездесетін жерлері туралы білімін нығайту.

**Дамытушылық:** Қолданыстағы заттардың пайдасын, қоғамдағы ролін терең зерттеу. Оқушыны ой-толғанысқа үйрету.

**Тәрбиелік:** Өз бетімен еңбектену іскерліктерін арттыра отырып, оқушылардың шығармашылыққа, іздемпаздыққа, тиянақтылыққа тәрбиелеу.

**Сабақтың түрі:** Ашық сабақ.

**Сабақтың әдісі:** Демонстрациялау әдісі.

**Пән аралық байланысы:** Физика, география, биология, тарих.

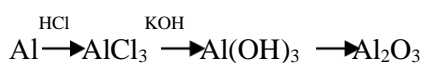
**Көрнекі құралдар:** Химиялық реактивтер, құрал-жабдықтар, слайд-презентация.

**Сабақтың жүру барысы:**

**I Ұйымдастыру.**

Танымдық ойын және алюминий қосылыстарының реакция теңдеу жүйесі.

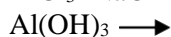
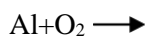
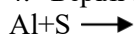
1. Алюминий металына жалпы сипаттама ПЖО (периодтық жүйедегі орны).
2. Мына айналулардағы іске асыруға болатын реакция теңдеулерін жазыңдар:



3. Алюминий қосылыстарының формуласын кесте бойынша толтыр:

Химиялық элемент	Оксидінің формуласы	Гидроксидінің формуласы	Хлоридінің формуласы	Сульфатының формуласы
Al (III)				

4. Берілген реакция теңдеуін аяқтап, теңестіріңдер:



**II Жаңа сабақ.**

Не білуіміз керек? (қызығушылықты ояту)

**Темір – «Аспан тасы»**

Физикалық қасиеті - Қолданылуы - Периодтық жүйедегі орны

**Жай зат – Химиялық элемент**

Химиялық қасиеттері - Алынуы - Атом құрылысы - Табиғатта таралуы - Қосылыстары

Кесте-2. Темір туралы мәліметтермен танысып, қазақ тіліне аударыңдар:

Ағылшын тілінде мәтін	Орыс тілінде мәтін	Қазақ тілінде мәтін
Iron is one of the most plentiful elements. It comprises about 5.6% of the earth's crust and almost all of the earth's core.	Железо является одним из наиболее обильных элементов. Она включает в себя около 5,6% от земной коры и почти все ядра Земли.	

Кесте-3. Темір туралы мәліметтермен үш тілде танысып шық:

Темір	Iron	Железо
Темір химиялық элемент.	Iron is a chemical element.	Железо химический элемент.
Fe таңбасымен белгіленеді. Латын тілінен: Ferrum.	Denoted by the symbol Fe. Latin: Ferrum.	Обозначается символом Fe. Латинское: Ferrum.

Реттік нөмірі 26.	With the atomic number 26.	С атомным номером 26.
Таралуы жағынан ол металдар арасында бірінші элемент.	By distribution, it is the first element between metals.	По распространению он является первым элементом между металлами.
Ол периодтық жүйеде төртінші периодта орналасқан.	It is located in the periodic system of the fourth period.	Он распаложен в периодической системе четвертого периода.

**Сөйлемде бос қалдырылған орындарға тиісті сөздерді жаз:** metal, periodic, fourth, chemical, first.

1. Iron is a \_\_\_\_\_ element with the symbol Fe (from Latin: ferrum) atomic number is 26.
2. It is a \_\_\_\_\_ in the \_\_\_\_\_ transition series.
3. It is located in the \_\_\_\_\_ system of the \_\_\_\_\_ period.

**Сөйлемде бос қалдырылған орындарға тиісті сөздерді жаз:** символом, железо, системе, атомным, распространенных.

1. \_\_\_\_\_ - химический элемент, обозначается \_\_\_\_\_ Fe. (Лат: Ferrum) с \_\_\_\_\_ номером 26.

2. Один из самых \_\_\_\_\_ в земной коре металлов.
3. Он распаложен в периодической \_\_\_\_\_ четвертого периода.

**Сөйлемде бос қалдырылған орындарға тиісті сөздерді жаз:** Fe, solid, 26, light, silvery – white, moderately hard, abundant

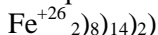
1. The atomic number of Iron is \_\_\_\_\_.
2. The Element Symbol for Iron is \_\_\_\_\_.
3. Iron is a \_\_\_\_\_.
4. Iron is a \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ maetallic element.
5. It is very \_\_\_\_\_ element in nature.

**Темір металының периодтық жүйеде орналасуы және атом құрылысы.**

Темір VIII топтың қосымша топшасында орналасқан

Темір тотығу дәрежесі +2 және +3 болатын қосылыстар түзеді

Темір атомының электрондық қабаты



**Электрондық формуласы:** 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d6 4s2

**Алынуы:**  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$

**Химиялық қасиеттері:**

*Fe жай заттармен әрекеттеседі:*

$\text{Cl}_2, \text{S}, \text{O}_2$

$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_2$  темір (II) хлориді

$\text{Fe} + \text{S} = \text{FeS}$  темір сульфиді

$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$  (FeO x Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) темір қағы

*Fe күрделі заттармен әрекеттеседі:*

HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>

$\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$  Темір (II) хлорид

$\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{сұйық}) = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$  Темір (II) сульфаты

$\text{Fe} + \text{CuSO}_4(\text{сұйық}) = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$

*Темірдің маңызды қосылыстары:*

FeO (II) -қара түсті ұнтақ. Суда ерімейді, негіздік қасиет тән.

$\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

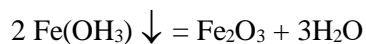
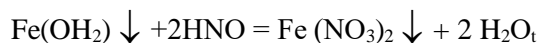
Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (III)- қызыл күрең ұнтақ суда ерімейді. Негіздік қасиеті тән.

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

*Темір гидроксидтері:*

$\text{FeSO}_4 + 2\text{HON} = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$  жасыл тұнба

$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NaCl}$  қызыл күрең тұнба

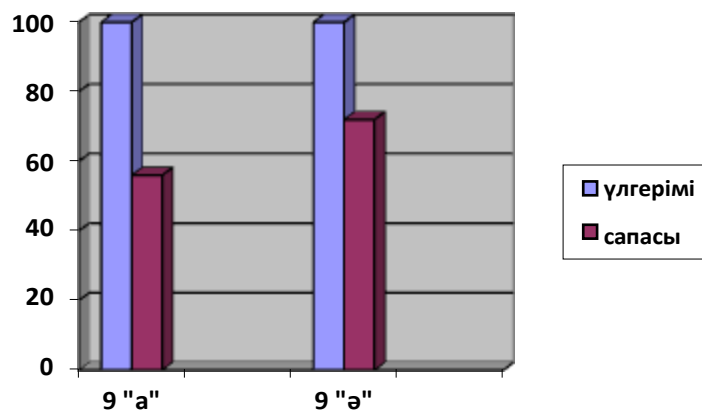


Жаңа сабақты бекітуге арналған сұрақтары:

1. Қанға қызыл түсті беретін химиялық элемент:  
А) темір; Ә) мыс; Б) алюминий
2. Меккедегі темірдің қалқып тұруы неге байланысты?  
А) иілмділігіне; Ә) қаттылығына; Б) мигниттілігіне
3. Темір периодтық жүйеде қай топта орналасқан?  
А) VIII топтың негізгі топшасында;  
Ә) VII топтың қосымша топшасында;  
Б) VIII топтың қосымша топшасында

Кесте-4. «Темір және оның маңызды қосылыстары» тақырыбына үш тілді үндестіре оқыту және дәстүрлі оқытудың салыстырмалы көрсеткіші

Сыныбы	Оқушы саны	Сабақтың түрі	«5»	«4»	«3»	«2»	Үлгерімі	Сапасы
9 «А»	25	Дәстүрлі сабақ	3	11	11	-	100%	56%
9 «Ә»	25	Үш тілде үндестіре оқыту	5	13	7	-	100%	72%



Сурет-1. «Темір және оның маңызды қосылыстары» тақырыбына үш тілді үндестіре оқыту және дәстүрлі оқытудың нәтижелерінің қорытындысы

«Темір және оның маңызды қосылыстары» тақырыбын оқушыларға үш тілді үндестіре оқыту және дәстүрлі оқытудың нәтижелерінің қорытындысы бойынша анықталды:

- білім сапасын көтерілді;
- ағылшын, орыс тілдерімен салыстыра жұмыс жасау қабілеті қалыптасты;
- ізденушілік қабілеті артты, мұғалім еңбегі жеңілдеді;
- ағылшын, орыс тіліндегі әдебиеттерді қолдануға бейімделеді;
- пәнге деген қызығушылықтарды қалыптасты;
- білім сапасы дәстүрлі оқытумен салыстырғанда 16% жоғарылады.

**Қорытынды.** Осылайша эксперимент барысында жүргізілген жұмыстар түрлерін, әртүрлі әдіс-тәсілдер қолданып, оқушылардың химияны үш тілде және басқа пәндермен үндестіре оқытылды. Пәнаралық байланыстың арқасында оқушылар мектеп пәндерінің жетекші идеяларын меңгереді, бұл

ақыл-ой қызметінің жалпы тәсілдерін дамытуға жағдай жасайды. Бұл ретте саналы, икемділік пен беріктіктің жоғары дәрежесі бар білімнің біртұтас ғылыми жүйесі пайда болады, ғылым мен ойлау негіздерінің жоғары синтезі ретінде дүниетаным қалыптасады.

Пәнаралық байланыстарды пайдалану оқушылардың шығармашылық ізденіске, табиғат бірлігін түсіндіру үшін мектеп білімінің барлық арсеналын пайдалануға және химияны тануға қызығушылығын қолдауға мүмкіндік беретін мұғалім қолындағы ең пәрменді құрал болып табылады. Көпжақты пәнаралық байланыстардың көмегімен сапалы жаңа деңгейде оқушыларды оқыту, дамыту және тәрбиелеу міндеттері шешіледі, шынайылықтың күрделі мәселелерін жүйелі түрде шешу үшін іргетас қаланады.

Оқушылардың пәнаралық байланысын жүйелі пайдалану кезінде:

- пәнге деген қызығушылық қалыптасады;

- оқушылар химияның өмірмен байланысын іздеуге үйренеді, бұл оларды қосымша ақпарат көздерін пайдалануға итермелейді;

- білім деңгейі артады; өздігінен білім алу дағдылары жетілдіріледі;

- диалектика-материалистік дүниетаным қалыптасады.

Қорытындылай келе төмендегі нәтижелерге қол жеткіздік:

1. Пәнаралық байланыс бойынша оқушыларда химиялық білімнің теориялық негізі қалыптасты;

2. Пәнаралық байланыс арқылы оқушылардың дүниетанымын кеңейді;

3. Оқушылардың практикалық дағдылары мен шеберліктері дамыды, пәнаралық байланыс арқылы оқушылардың оқу-танымдық қызметі мен оқытушының оқыту қызметінің өзара байланысын күшейтілді.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 *Аршанский Е.Я. Специфика обучения химии в физико-математических классах // Химия в школе, 2002. – №6. – С.23-29.*

2 *Ахметов Н.С. Актуальные вопросы курса неорганической химии. Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1991.*

3 *Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986.*

4 *Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1981. – 94 с.*

5 *Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Владос, 2000. – 336 с.*

6 *«Химия мектепте» журналы, 2005. – №4. – 69-70 б.*

7 *«Химия мектепте» журналы, 2006. – №3. – 25 б.*

8 *Мырзабайұлы А. Химияны оқыту әдістемесінің педагогикалық негіздері. – А.: Білім, 2004. – 224 б.*

ӘОЖ 373.1.02:372.8

*Н.А. Бекенова<sup>1</sup>, Г.Н. Сембиева<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ӘДІС-ТӘСІЛДЕР**

### *Аңдатпа*

Мақалада мектептерде оқушыларға биология пәнін оқытуда қолданылып жүрген заманауи әдіс-тәсілдер қарастырылады. Оқыту мен оқудағы жаңа әдіс-тәсілдер жаңартылған білім беру бағдарламасының негізгі модульдарының бірі болып табылады. Жаңартылған бағдарлама білім берудің ұлттық моделінің қалыптасуымен және Қазақстанның білім беру жүйесін әлемдік білім беру кеңістігіне кіріктірумен сипатталады. Соңғы жылдары заманауи талаптарға сай ақпараттық технологиялардың білім беру үрдісінде кең құлаш жаюы мен жаһандану заманында оқыту әдіс-тәсілдері едәуір өзгерістерге ұшырап, жаңашыл әдістер көптеп қолданылуда. Оқыту мен оқудағы жаңа әдіс-

тәсілдер оқушылардың шығармашылық, дарындылық қабілеттерін ашып қана қоймай, ойлау мен рефлексияға негізделген интербелсенді әдістер негізінде көрініс табады. Оқытудың осындай жаңа әдіс-тәсілдерін пәнді оқытуда пайдалануда мұғалім білімін шыңдап қана қоймай, оқушының сабаққа деген қызығушылығын, зейінін көтере алады.

Қоғамды дамудың жаңа кезеңі күтіп тұр. Осыған орай өскелең жас ұрпаққа жаңаша бағытта білім беру – жастарды бәсекеге қабілетті, өзіндік ой-пікірі толықтай қалыптасқан, сыни тұрғысынан ойлай алатын, көшбасшылық қабілетке ие жеке тұлға ретінде қалыптастыру. Осындай тұлғаны қалыптастыруда білім берудегі заманауи әдіс-тәсілдер ерекше орын алады.

**Түйін сөздер:** биология, әдіс-тәсілдер, заманауи, интербелсенді әдістер, білім беру, жаңартылған бағдарлама, білім алу.

*Бекенова Н.А.<sup>1</sup>, Сембиева Г.Н.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

### *Аннотация*

В статье рассматриваются современные подходы к преподаванию биологии в школах. Новые подходы в преподавании и обучении являются одним из основных модулей обновленной образовательной программы. Обновленная программа характеризуется формированием национальной модели образования и интеграцией системы образования Казахстана в мировое образовательное пространство. В последние годы в условиях глобализации и широкого развития информационных технологий в образовательном процессе, соответствующих современным требованиям, значительно изменяются методы и приемы обучения, широко используются инновационные методы. Новые подходы в преподавании и обучении раскрывают не только творческих, дарственных способностей учащихся, также проявляются на основе интерактивных методов, основанных на мышление и рефлексии. Обучения таких приемов и методов в преподавании предмета учитель закаливает не только свои знания, творческие способности, но и могут поднять интерес ученика к обучению, концентрации внимания.

Общества ждет новый этап развития. В связи с этим давать знания подрастающему поколению в новом направлении образования – это формирование личности молодежи конкурентоспособной, полноценно сформировавшейся самобытной мыслью, способной критически мыслить, обладающий лидерскими способностями. Особое место в формировании такой личности занимают современные подходы в образовании.

**Ключевые слова:** биология, методы и приемы, современные, интерактивные методы, образование, обновленная программа, образование.

*N.Bekenova<sup>1</sup>, G.Sembieva<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **MODERN METHODS AND TECHNIQUES IN BIOLOGY LESSONS**

### *Abstract*

The article considers the modern approaches to the teaching of biology in schools. New approaches to teaching and learning are one of the main modules of the updated educational program. The updated program is characterized by the formation of a national model of education and the integration of the education system of Kazakhstan into the world educational space. In recent years, in the context of globalization and the wide development of information technologies in the educational process that meet modern requirements,

methods and techniques of teaching are significantly changing, and innovative methods are widely used. New approaches to teaching and learning reveal not only the creative, gift-giving abilities of students, but also appear on the basis of interactive methods based on thinking and reflection. Learning such techniques and methods in teaching the subject, the teacher hardens not only their knowledge and creativity, also can raise the student's interest in learning, concentration.

Society is waiting for a new stage of development. In this regard, giving knowledge to the younger generation in a new direction of education is the formation of the personality of young people with a competitive, fully formed original thought, capable of critical thinking, and possessing leadership abilities. A special place in the formation of such a person is occupied by modern approaches in education.

**Keywords:** biology, methods and techniques, modern, interactive methods, education, updated program, education.

Елбасы Нұрсұлтан Назарбаевтың «Қазақстан жолы – 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Қазақстан халқына Жолдауында: «XXI ғасырдағы дамыған ел дегеніміз – белсенді, білімді және денсаулығы мықты азаматтар. Бұл үшін біз не істеуіміз керек?

Біріншіден, барлық дамыған елдердің сапалы бірегей білім беру жүйесі бар. Ұлттық білім берудің барлық буынының сапасын жақсартуда бізді ауқымды жұмыс күтіп тұр. 2020 жылға қарай Қазақстандағы 3-6 жас аралығындағы балаларды мектепке дейінгі біліммен 100 пайыз қамту жоспарлануда. Сондықтан оларға заманауи бағдарламалар мен оқыту әдістемелерін, білікті мамандар ұсыну маңызды. Орта білім жүйесінде жалпы білім беретін мектептерді Назарбаев зияткерлік мектептеріндегі оқыту деңгейіне жеткізу керек. Мектеп түлектері қазақ, орыс және ағылшын тілдерін білуге тиіс. Оларды оқыту нәтижесі оқушылардың сындарлы ойлау, өзіндік ізденіс пен ақпаратты терең талдау машығын игеру болуға тиіс» делінген [1]. Елбасының халқына жариялаған Жолдауын жүзеге асыру мақсатында білім беру саласында көптеген жаңалықтар мен өзгерістер орын алуда. Соның бірі – орта білім беру мазмұнының жаңаруы. Осы орайда оқытуда тың идеяларды әр сабақта ұтымды қолданып, жаңаша оқытудың тиімді жолдарын тауып, жүйелі түрде қолдану – заман талабының бірі болып отыр.

Білім беру бағдарламасын жаңарту осыған дейін қалыптасқан білім беру жүйесін жан-жақты толықтырып отыр десек артық болмас. Оған Генри Фордтың: «Бұған дейін жасалғандардың барлығын одан да жақсырақ етіп жасауға болады» деген сөзі дәлел бола алады.

Қазіргі заман талабына сай білім беру – бұл қоғам мүшелерінің адамгершілік, интеллектуалдық, мәдени дамуының жоғары деңгейлік және кәсіби біліктілігін қамтамасыз етуге бағытталған тәрбие беру мен оқытудың үздіксіз үрдісі екендігі белгілі. Осы орайда оқушылардың танымдық қабілетін дамыту, білім сапасын арттырумен қатар ақыл-ой шығармашылық белсенділіктерін жетілдіру үшін жеке пәндерді оқытудың тиімді әдістері мен тәсілдерін іздестіру, қазіргі білім беру саласының алдыңғы өзекті мәселелерінің бірі болып отыр.

Жаңа бағдарлама мұғалімдерге қазіргі заманға оқыту әдістерін жеті модуль арқылы ұсынады.

Бағдарламаның модульдері:

1. Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер.
2. Сын тұрғысынан ойлауға үйрету.
3. Оқу үшін бағалау және оқуды бағалау.
4. Оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкес оқыту және оқу.
5. Талантты және дарынды балаларды оқыту.
6. Оқыту мен оқуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалану.
7. Оқытуды басқару және көшбасшылық [2].

Вильям Глассердің айтуынша: «Біз білімнің 10%-ын оқығанда, 20%-ын тыңдағанда, 30%-ын көзбен көргенде, 50%-ын көзбен көріп, тыңдағанда, 70%-ын пікір таластырғанда, 80%-ын тәжірибе жасағанда, 95%-ын басқаларды үйреткенде игереміз» екен. Демек, пәнді оқытуда заманауи әдіс-тәсілдерді қолдану тәжірибемен тығыз байланысты болуы қажет.

Биология жаратылыстану ғылымдар жүйесі болғандықтан, оқушылар алған білімдерін күнделікті өмірде іске асыра алатындай деңгейде меңгеруі шарт. Латвия ғалымдары орта мектеп оқушылары мен ұстаздарының биологияны оқытудағы әдіс-тәсілдердің тиімділігін жөніндегі көзқарасын білу мақсатында зерттеу жұмыстарын жүргізген болатын. Зерттеу жұмысы Елгавадағы 2, Ригадағы 2, Вецумниекедегі 1 орта мектептердің оқушылары мен ұстаздарына сауалнама жүргізу негізінде жүзеге

асырылды. Зерттеу нәтижесі сауалнамаға қатысқан оқушылардың 58%-ы биология сабағын қызықты деп таныса, 56% пәнге деген қызығушылықтарының өздеріне берілетін тапсырмаларға байланысты екендігін көрсеткен. Сондай-ақ зерттеу жұмысы оқушылардың көпшілігі мұғалімнің презентация арқылы тақырыпты түсіндіруін, лабораториялық жұмыстар мен видеоматериалдарды көрсетуін және де өзекті мәселелер жөнінде мұғалім әңгімелерін тыңдағанын қалайтындықтарын көрсетті. Оқулықпен жұмыс жүргізуді оқушылардың аз ғана бөлігі қалайтындығы анықталды. Сондықтан да пәнді оқытуда мұғалімдер жиі қолданатын әдістер мыналар болды: дәріс оқу, талдау, демонстрация және талқылау [3].

Биологиялық ғылымдар тірі организмдердің құрылымы мен функцияларын, олардың дамуы мен тіршілік ортасымен өзара қарым-қатынасын зерттейді. Қазіргі заманғы көзқарастар бойынша өмір – бұл ірі органикалық молекулалардан тұратын және энергия мен қоршаған ортамен зат алмасу нәтижесінде өз өмірін сақтап қалуға және өзін-өзі қалпына келтіруге қабілетті күрделі биологиялық жүйелердің өмір сүру процесі.

«Биология» пәнінің мақсаты – білім алушылардың бойында органикалық дүниенің көптүрлілігі, ондағы болып жатқан процестер мен заңдылықтар туралы білім жүйелерін қалыптастыру, сонымен қатар адам оның ажырамас бөлігі туралы саналы түсінік қалыптастыру.

*Оқу пәнінің міндеттері:*

1) Жер бетіндегі барлық тірі ағзалардың құндылығын түсіну үшін өмірдің құрылымды-функционалды және генетикалық негіздері туралы, тірі табиғаттың негізгі патшалықтары, ағзалардың көбеюі мен дамуы, экожүйе, биоалуантүрлілік, эволюция туралы білім жүйесін қалыптастыру;

2) Экологиялық этика нормалары мен ережелерін, табиғатқа жауапкершілікпен қарауын қалыптастыру;

3) Генетикалық сауаттылықты қалыптастыру – салауатты өмір салты негіздері, психикалық, тән және моралдық денсаулық сақтау;

4) Оқушылардың тұлғалық қасиеттерін дамыту, биологиялық білімдерін практикада қолдануға ұмтылу, медицина, ауыл шаруашылығы, биотехнология, экологиялық менеджмент және қоршаған ортаны қорғау саласындағы практикалық іс-шараларға қатысу [4].

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті - ұлттық және жалпы адамзаттық құндылықтар, ғылым кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар; ...оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желілерге шығуда» деп, білім жүйесін одан әрі дамыту міндеттері көзделеді [5]. Оқыту технологиясы – әдістер мен құралдардың жиынтығы.

*Жаңа технологияның педагогикалық негізгі қағидалары:*

- Балаға ізгілік тұрғысынан қарау;
- Оқыту мен тәрбиенің бірлігі;
- Балалардың танымдық күшін қалыптастыру және дамыту;
- Балаға өз бетімен әрекеттену әдістерін меңгерту;
- Баланың танымдылық және шығармашылық икемділігін дамыту.

М.Чошанов оқыту технологиясы негізінен педагогикалық процестегі «Қалай нәтижелі етіп оқыту керек?» мәселесін шешуге бағытталатынын айтады. Оқыту технологиясы жөніндегі ой-пікірлерді саралай келе, оны: біріншіден, оқытудың мақсатқа сәйкес нәтижесіне қол жеткізудегі нақты қадамдарды және олардың үйлесімділігін зерделейтін ғылым саласы; екіншіден, оқытудың нақты жағдайда нәтижелі жүзеге асырылуын белгілейтін жобалау немесе модельдеу; нақты оқыту процесін нәтижелі етіп оқытудағы процес деп қарастырады.

Сонымен педагогикалық технологиялардан төмендегілерін бөле жарып көрсетуге болады:

- ойын арқылы оқыту технологиясы;
- проблемалық оқыту технологиясы;
- тірек сигналдары арқылы оқыту;
- деңгейлік саралап оқыту;
- міндетті нәтижелерге негізделген деңгейлік оқыту технологиясы;
- бағдарламалап оқыту технологиясы;
- оқытудың компьютерлік технологиясы;
- дидактикалық бірліктерді ірілендіру технологиясы;
- дамыта оқыту технологиясы;
- модульдік оқыту [6].

Көрсетілген оқыту технологиясының түрлері ең негізгілері ретінде танылғандар. Оқыту технологиялары негізінде пәнді оқытудың әдіс-тәсілдері көрініс табады. Мысалы, оқу мен жазу арқылы сын тұрғысынан ойлауды дамытатын оқыту технологиясында кластер, синквейн, жуан және жіңішке сұрақтар әдістері қолданылады.

«Кластер» әдісі. Идеялар мен ақпараттардың арасындағы байланыстарды жинақтау, тұжырымдау. Тақырыптардың байланыстары туралы сұрақтар құрастырып, оларға жауап іздейді, идеяларды жинақтайды. Тұжырымды ойларын қарталарға түсіріп, топтық жұмыс қорғалады (постер).

«INSERT» әдісі. Оқылған мәліметті түртіп алу жүйесі бойынша таным түсінігін қалыптастыру.

Жаңа материалмен таныса отырып, түртіп алу жүйесімен мәлімет жинайды, саралайды, бағалайды.

Тапсырманы оқып, түртіп алу жүйесі бойынша жұмыс жасалады: W - білемін; + жаңалық; - білмеймін; ?- білгім келеді; кесте жүйесі бойынша жұмыс жасайды.

«SWOT» – талдау. Оқушының бір мәселе бойынша ойлау, талдау, салыстыру қабілетін дамыту. Өз пікірін ашық айту. Сабақты қорытындылау барысында және кері байланыс беруге қолданылады. Бұл әдісті қолдану барысында мәселенің жағымды, жағымсыз жақтарына сараптама беріледі, мүмкіндіктері бағаланып, қауіп-қатерлері туралы нақты дәлелдер келтіріледі.

«Кейс-стади» әдісі. Нақты болған немесе ойдан шығарған жағдаятты талдау, болжау. Оқушылардың есте сақтау қабілеті сақталады. Мәселелерді шешуге, баламасын анықтауға, мақсаттарын айтуға, талдауға мүмкіндік береді. Жұмысты жүргізу үшін бір жағдаят ұсынылады, оны бөліп-бөліп кезекпен оқиды, немесе айтады, қалғандары талдау жасап, өз ойларын ортаға салады.

«Кинометафора» әдісі. Оқушының ой-өрісін, ойлау қабілетін дамыту. Оқушының логикалық ойлау қабілеті дамиды. Бір мәселе бойынша бейнесюжеттен үзінді көрсету арқылы баланың өз ойын, ой-пікірлерін білуге болады [7].

«РАФТ» әдісі. Р – рөл, А – аудитория, Ф-форма, Т-тақырып. Рөл ретінде мұғалім тақырып айтады. Мысалы, жергілікті жерде өздерің тұратын өлкеде өздеріңе таныс дәрілік өсімдіктер туралы «Өсімдік – дертке дауа, жанға шипа».

I-топ. Аудитория (тақырыпқа сипатамма береді өздеріне таныс өсімдіктер туралы топ болып шешеді).

II-топ. Форма (осы тақырып бойынша хат, өлең, шығарма т.б. жазады).

III-топ. Тақырып (берілген тақырыпты өздерінің шығармашылығына байланысты өзгертуге болады тапсырмаға тақырып қойып қорғайды).

Оқушылардың биология пәніне деген қызығушылығын арттыруда жобалау әдісі де айрықша орын алады. Жобалау оқушылардың зерттеушілік, ізденімпаздық қабілеттерін дамытып, ғылымға деген ынтасын арттырады.

Биология сабағында қазіргі таңда оқытудың компьютерлік технологиясын дамыту мақсатында түрлі электрондық оқулықтармен қатар электронды қосымшалар қолданылуда. Электронды қосымшалар көмегімен түрлі тапсырмалар дайындап, оқушыларды толық қамту мүмкіндігі туады. Мұндай қосымшаларға Plickers, Triventy, Quizizz, Kahoot, LearningApps, т.б. жатады. Бұл қосымшалармен мұғалім де оқушы да жұмыстана алады. Әр қосымшаның өзіндік сайты бар. Осы қосымшалармен жұмыстану кезінде оқушылар желілік ақпаратпен жұмыс жүргізуді, сонымен қатар техника тілін меңгереді.

Қорыта айтқанда, биология сабағында заманауи әдіс-тәсілдерді қолдану оқушылардың белсенді эрекеттерін жүзеге асырады. Көптеген зерттеу жұмыстары көрсеткендей, оқушылар биология сабағында лабораториялық жұмыстар, дискуссия, фильм көруді, сонымен қатар ашық далалық аймақтарда жүргізілетін сабақтарды тиімді деп таныған. Бұл оқушылардың теориялық білімдерін практикамен ұштастыруға деген ынта-жігерін, белсенділіктерін танытады. Демек, ұстаздар пәнді меңгертуде практикалық жұмыстардың әдістемелерін нақты жүргізіп, көрсетуі қажет. Практикалық сабақ арқылы оқушылар болашақта практикалық жұмыстарды жүргізуге бейім бола алады.

#### *Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 Елбасы Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан жолы – 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» Жолдауы. 17 қаңтар 2014 жыл.

2 Жанғалиева М. Жаңа технологиялық әдістерді пайдаланудың тиімділігі. – Қазақстан мектебі. – №11, 2017 қараша.

3 Juris Porozovs, Laura Liepniece, Daina Voita. Evaluation of the Teaching Methods Used in Secondary School Biology Lessons. – Signum Temporis, 2015. – P.60-66.



4 2019-2020 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарында оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы: Әдістемелік нұсқау хат. – Нұр-Сұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2019. – 384 б.

5 Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңының 8 бабы.

6 Тапаева А.П., Осмаханова С., Толепберген Ж.Б., Елибай Г.К. Оқытудың педагогикалық технологиялары және оқыту технологиясының ерекшеліктері // Молодой ученый, 2015. – №6,2. – С.52-54. – URL <https://moluch.ru/archive/86/16549/>.

7 Әнесов Ғ.Ә. Педагогикалық әдіс-тәсілдер білім сапасын арттырудың басты құралы. Adisteme.kz. Педагогикалық журнал, 2018 ж.

ӘОЖ 373.5:57  
ҒТАМР 14.33.09

*Р.Ш. Избасарова<sup>1</sup>, А.М. Тасыбекова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **БИОЛОГИЯ БОЙЫНША ОҚУ ЖҰМЫСЫН ЖӘНЕ САБАҚ НЫСАНДАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ**

*Аңдатпа*

Биологияны оқытудың теориясы мен практикасында оқушылар еңбегімен байланысты оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастыру формаларының әр түрлерінің қажеттілігі негізделген уақытқа дейін сыныптағы сабақ - оқу жұмысын ұйымдастырудың формасы, өйткені пәндерден берілетін материалдардың көбі осы сабақтар түрінде өтеді.

Қазіргі таңда еліміздің мектептерінде білім берудің басты талаптарының бірі - баланың жеке бастық дамуына, өмірге көзқарасының дұрыс қалыптасуына дайындығын қамтамасыз етуге бағытталған. Осы тұрғыдан алғанда қоршаған дүниені терең түсінген, ондағы үздіксіз болып тұратын өзгерістерді байқап, бақылай алатын оқушы ғана даму мүмкіндігіне ие болады.

Осы міндеттерді жүзеге асыруда оқушыларға қоршаған табиғи және әлеуметтік ортадағы заттар мен құбылыстардың өзара байланыстарын тануға ықпал ететін жаратылыстану ғылымдары негіздерінен берілетін ғылыми дүниетанымдық ұғымдарын қалыптастыру келешекте олардың білімді саналы меңгеруіне және дамуында үлкен рөл атқарады.

**Түйін сөздер:** оқушылар, оқу процесі, оқу формасы, сабақ, биология пәні, оқу іс-әрекет, әдістеме, ұғым, физиологиялық ұғым, эмпирикалық таным теориясы.

*Избасарова Р.Ш.<sup>1</sup>, Тасыбекова А.М.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет им. Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМ УРОКОВ ПО БИОЛОГИИ**

*Аннотация*

Согласно теории обучения биологии урок является основной и действующей формой обучения по биологии. Большинство занятий в общеобразовательной школе проводятся именно в форме урока.

В настоящее время одним из основных требований образования в школах страны является обеспечение того, чтобы ребенок был готов к личностному развитию и правильному отношению к жизни. С этой точки зрения, только ученик имеет глубокое понимание мира и наблюдает и отслеживает происходящие в нем изменения.

Формирование научных представлений о мире науки, которые дают учащимся понимание взаимодействия веществ и явлений в природной и социальной среде при реализации этих задач, сыграет ключевую роль в дальнейшем развитии их знаний и развитии.

**Ключевые слова:** учащиеся, учебный процесс, формы обучения, урок, предмет биологии, учебная деятельность, методика, физиологическая концепция, теория эмпирических знаний.

*R.Izbassarova<sup>1</sup>, A.Tassybekova<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **ORGANIZATION OF EDUCATIONAL WORK AND FORMS OF LESSONS IN BIOLOGY**

### *Abstract*

According to the theory of learning biology, the lesson is the main and current form of study in biology. Most classes in secondary school are held in the form of a lesson.

Currently, one of the main requirements of education in schools in the country is to ensure that the child is ready for personal development and a right attitude to life. From this point of view, only the student has a deep understanding of the world and observes and tracks the changes taking place in it. The formation of scientific ideas about the world of science, which give students an understanding of the interaction of substances and phenomena in the natural and social environment in the implementation of these tasks, will play a key role in the further development of their knowledge and development.

**Keywords:** students, educational process, forms of education, lesson, subject of biology, educational activity, methodology, physiological concept, theory of empirical knowledge.

Оқыту – оқу материалдарының белгілі мазмұнымен жұмыс істеуде оны меңгеру және таным әрекетінің тәсілдерін меңгеру мақсатындағы оқушы мен мұғалім арасындағы қарым-қатынас үрдісі. Оқыту үрдісін жүзеге асыру үшін, оны ұйымдастыру керек.

Оқушылар мен белгілі білім жүйесін және біліктілікті игеру үрдісі, оқушыларды тәрбиелеу мен дамыту оқыту үрдісін ұйымдастырудың әртүрлі формаларында жүзеге асырылады.

Белгілі дәрежедегі білім жүйесімен біліктілікті игеру, оқушыларды тәрбиелеу мен дамыту оқу үрдісін ұйымдастырудың әртүрлі формаларында жүзеге асырылады. Биологияны оқыту әдістемесінде көп түрлі формалар қалыптасқан: сабақтар және онымен байланысты міндетті түрдегі таным жорықтар, үй жұмыстары, сабақтан тыс жұмыстар және міндетті емес сыныптан тыс сабақтар (жекелеген, топтық немесе үйірмелік және жаппай). Осылардың барлығы бірге орта мектепте биологияны оқыту формаларының байланыстыратын негізгі бөлшегі болып, оқытудың негізгі формасы – сабақ тұрады.

Биологияны оқытудың теориясы мен практикасында оқушылар еңбегімен байланысты оқу-тәрбие үрдісін ұйымдастыру формаларының әртүрлерінің қажеттілігі негізделген уақытқа дейін сыныптағы сабақ – оқу жұмысын ұйымдастырудың формасы, өйткені пәндерден берілетін материалдардың көбі осы сабақтар түрінде өтеді.

Оқу жұмысын ұйымдастыру тарихына көз жіберсек әртүрлі бағытта жасалынған оқу жүйелерін атап өтуге болады. Мысалы, жеке топтар (орта ғасырдағы мектептерде), өзара оқыту (Англиядағы беллан кастер жүйесі), оқушының дарындылық қабілеттілігіне байланысты саралап оқыту (мангейм жүйесі), бригадалы оқыту жүйесі (Кеңес мектебінде 20 жылдары), америкалық «Трампажоспары» бойынша уақыттың 40% үлкен топтарда (100-150 астам өткізсе, 20% - топтарда 10-15 оқушы) және 40% уақытын өз бетімен оқуға дайындалуға жұмсаған.

Қазіргі кезде біздің елімізде де көп таралып жүрген оқыту формасы – сыныптағы өткізілетін сабақ. Бұл ХҮІІ ғасырдан басталып келеді. Оның алғашқы жобасын сызып берген неміс педагогы И.Штрум болса, әрі қарай теориялық негізге салып қалыптастырып жасаған және іс жүзінде қолдану технологиясын жасаған Я.А. Коменский.

Сыныпта өткізілетін сабақты ұйымдастыру формасының өзіне тән ерекшеліктері бар:

- сыныптағы оқушылардың құрамы тұрақты, жас ерекшеліктері бірдей, бір деңгейлі дайындықтары бар;
- әрбір сынып өзіне арналып дайындалынған оқу жоспарымен істейді;
- оқу процесі жеке-жеке, бір-бірімен өз-ара байланыста жүретін сабақтардың оқу барысы белгілі ретпен бірінен кейін бірі ауысып отыратын үрдіс;
- сабақты бастаудағы басты фигура - оқытушы.

Оқушылардың танымдылық қызығушылығын арттыру - әртүрлі әдістер мен тәсілдерді қолдану арқылы жүреді; сондықтан сабақ жүргізудің осындай формасы ең негізгі деп есептеледі. Қазіргі кезде мектепте бұдан басқа да көмекші формалары қолданылып келеді, мысалы, сыныптан тыс, сабақтан тыс, үйде орындалатын жұмыстар, консультация, косымша сабақ, факультативтер, экскурсия, мектеп участкесіндегі жұмыстар, шеберханадағы жұмыстар, табиғат бұрышындағы жұмыстар т.б.

Оқу жүйесін ұйымдастыру формасының ең басты түрі сыныпта өткізілетін сабақ болып есептеледі.

Сабақ - оқу процесіндегі ұйымдастыруы, белгілі бір уақыт аралығында жүргізілетін жеке элементтерден, кезеңдерден тұратын толық қалыптасып өткізілетін процесс деп айтуға болады. Бұл оқу процесіндегі өте күрделі де, жауапты кезеңдердің бірі. Қысқа түрде жақсы, сапалы сабақ берудің басты талаптары мынаған сай болу керек:

1. Сабақты оқу-тәрбие процессінің негізгі заңдылықтарына сүйене отырып құрастырып, ғылымның, педагогикалық практиканың алдыңғы жетістіктерін пайдалана отырып дайындау.
2. Сабақ барысында дидактикалық принциптер мен ережелердің өзара қатынастарын толық пайдалана отырып іске асыруды қамтамасыз ету.
3. Оқушылардың танымдылық қызығушылық жақтарын есепке ала отырып, оған қолайлы жағдайлар жасау.
4. Пәнаралық байланыстардың артықшылығын белгілеу анықтау арқылы оқушылардың көз-карасын ұғындыру, жетілдіру.
5. Бұрынғы алған білімдерін, шеберлігіне сүйене отырып оқушылардың деңгейін жоғарылату.
6. Практикалық білім шеберлігін қалыптастыру және ойлау және іс әрекетін орындауға дағдыландыру.

7. Әрбір сабақты ұқыпты жоспарлау, болжап, саралап, бақылап отырып дұрыс басқару [1].

Әрбір сабаққа қойылатын мақсат - білім беру, тәрбиелеу, дамыту. Сабаққа қойылатын жалпы талаптарды есепке ала отырып дидактикалық, тәрбиелік, дамытушылық жақтарын нақтылаған жөн.

Сабақ оқыту үрдісінің негізгі формасы ретінде білім беру, тәрбиелеу және дамытушы міндеттерді шешеді. Сабақ, оны құру және өткізу әдістері биологияны оқытудың ең басты проблемасы. Сондықтан сабақта негізгі биологиялық және экологиялық білім жүйесі мен біліктілікті игеру қажет. Шамамен біркелкі, сыныптағы оқушылар ұжымымен – биологияның бағдарламасы бойынша, тұрақты сабақ кестесімен және мектеп бөлмесінде ұстаздың оқу-тәрбие шарасын ұйымдастырудағы жұмысы.

Биология сабақтары «Ашық аспан астында» - мектеп жанындағы оқу-тәрбие алаңында, мектеп айналасында немесе өлкетану және табиғат мұражайларында өтуі де мүмкін.

Әрбір сабақ оқушылардың білім, білік игеруі, дүниетанымдары мен ойларының дамуын, тұлғалық сапалары мен сезімдерінің тәрбиеленуі, өзін жеке тұлға ретінде сезінуі және қоршаған шындыққа деген қатынас қалыптастыратын тұтас әрі күрделі жүйе болып табылады.

Басты мәселе сабақтың міндеттерін анық құрып оның сабақтар жүйесіндегі орнын анықтау, бағдарлама талаптарына сай оқу-таным міндеттерін ескере отырып мазмұн мен әдістерді дұрыс таңдау, оқушылардың таным белсенділігін қамтамасыз ету. Әрбір сабақ әртүрлі тәрбиелік міндеттерді шешу мүмкіндігі тұрғысынан ойланады. Сабақтың сапасына қойылатын басты талап - оқушылардың осы пәндерге қызығушылығын дамытуға үлес қосу, шығармашылық белсенділігін дамыту. Сабақтың пәрменділігі оның барлық элементтерінің анықтығы мен үйлесімділігіне байланысты. Сабаққа оқу материалының мазмұнын таңдап алу кезінде оқушыларға берілетін оқу жүктемесін реттеу қажет, жетекші ой-пікірлерді бөліп соның негізінде оқушылар қабылдайтын ұғымдардың ашылу көлемімен тереңдігін анықтау және негізгі мазмұнды нақтылауға пайдаланылатын косымша материал ескерілуі керек.

Биология сабақтарының құрылымы мен типтері. Биолог-әдіскерлер сабақты бірнеше кезеңде бөліп көрсетеді:

- жаңа білімді оқып игеру;
- оларды бекіту мен тексеру;
- үй тапсырмасын ұйымдастыру [2].

Сабақ типтері. Теориялық жағдайлар мен дидактикалық принциптер және практикасы тұрғысынан келсек биологиядан сабақтың мынадай түрін бөліп қарауға болады:

- жаңа материалды оқып үйрену;
- білімді бекіту сабағы;
- талдап қорыту және білімді жүйелеу мен оны қолдану;
- аралас немесе құрастырылған.

1. Жаңа материалды оқып үйрену сабағы - барлық дидактикалық қызметтерді сәйкестендірген сабақ, онда сабаққа кіріспе; білім мен біліктілікті ескеру; бұрын оқылғанды қайталау; білімді бекіту жүргізіледі. Қайсыбір қызметінің басым болуына байланысты сабақтың осы бір типіне әртүрлі сабақ түрлері жатады: лекция, зертханалық жұмыс.

2. Білімді бекіту сабағы. Осы сабақтағы дидактикалық мақсат – игерілген білімді екінші рет бекіту және оларды қолдана алу біліктілігіне төселдіру. Осы типке мынадай сабақ түрлері жатады: зертханалық сабақ, танымжорық, пікірлесу, консультация.

3. Талдап қорыту және білімді жүйелеу мен оны қолдану сабағы. Бұл сабақтағы дидактикалық мақсат - тұжырымдап жүйелеу арқылы білімді біртұтас жүйеге айналдыру. Мынадай түрдегі сабақтар осы типке жатады: семинар, конференция, дөңгелек үстел, пресс-конференция т.б.

4. Аралас немесе құрастырылған сабақ. Айтып өткен үш типтің ерекшеліктерінің барлығы аралас немесе құрастырылған сабақта кездеседі. Осы сабақтың типі қазір көпшілік мектептерде тек биология сабақтарында ғана емес басқа да пәндерді оқытуда кен таралған.

Тақырыптық жоспар. Тақырыптық жоспар алдын ала құратын ауқымды жоспар ол бағдарламаға, типтік оқу жоспарына сәйкес құрылады. Жоспарда сабақтардың тақырыптары анықталып, олар белгілі логикалық ретпен бөлініп, олардың жобамен өту мерзімі (дата) көрсетіледі. Әрбір сабақта үй жұмысы белгіленеді. Көпшілік жағдайда тақырыптық жоспар сызбанұсқада жасалады.

Оқушылардың танымдық белсенділігін ұйымдастыру. Оқушылар жауаптарына қойылатын талаптар. Білімді бақылау түрлері мен тексеру әдістері.

Танымдылық іс-әрекетіне сәйкес топтастыру (И.Лернер, М.Н. Скаткин). Әдістердің көмегімен оқытушының көрсеткен тапсырмасы бойынша оқушы өзінің білім деңгейін өз бетінше игереді, әрине әрбір оқушының ойлау қабілеттілігі артады. Бұл топқа бірнеше әдістер кіретіндігін айту керек:

- бейнелеу арқылы түсіндіру (ақпаратты-рецептивті);
- репродуктивтік;
- проблемалы мазмұндау;
- жартылай ізденіс (эвристикалық);
- зерттеу.

Егер, танымдылық іс-әрекет, тек қана мұғалімнің көмегімен іске асырылса, оқушылар дайын материалдарды ұғып, есте сақтап, оны қатесіз айтып берумен ғана шектелген жағдайда, олардың ойлау белсенділік деңгейінің төмендігін көрсетеді.

Егер оқушының ойлау қабілет деңгейі өте қарқынды болса, ол танымдылық іс-әрекетінде шығармашылық еңбектің нәтижесінде, өз бетінше ізденіс жасау және зерттеу әдістерін қолдану нәтижесінде ғана табысқа жететіндігін байқауға болады.

Сондықтанда, әдістер осындай топтастыру арқылы өз қолдауын тауып, кең таралып жүр. Енді осы әдістерге жеке-жеке тоқталып сипаттама берген жөн.

Ақпаратты-рецептивті (қабылдау) әдістің басты мәні, олар мынандай белгілерімен сипатталады:

1. Оқушыға білімді «дайын» күйінде ұсынады.

2. Оқушы дұрыс түсіну үшін, оқытушы әртүрлі тәсілдерді пайдалана отырып, оқу процессін ұйымдастырады.

3. Оқушы білімді қабылдап және оны есте сақтайды. Білімді қабылдауда барлық ақпарат көздерін (сөз, көрнектілігі т.б.), мазмұндау логикасының индукциялық және дедукциялық жақтарын дамытып пайдалану жолдарын іске асырады.

Репродуктивті әдіспен оқытудың басты белгілері:

1. Білімді оқушыға «дайын» күйінде беру.
2. Мұғалім оны түсіндірумен қатар, оны әңгімелеп береді.
3. Оқушы оны саналы түрде ұға отырып, есінде ұстайды.

4. Басты критериясы оқушының берген дұрыс жауабы болып танылады немесе дұрыс есіне түсіру білімінің тұрақтылығының ең басты куәсі, оны бірнеше рет қайталаудың нәтижесінде болады.

Репродуктивті әдісті мынандай жағдайларда қолдану өте тиімді:

- оқу материалының мазмұны бірыңғай ақпаратта болса;
- практикалық және еңбек тану іс-әрекетін қолдануын сипаттауда;
- егер оқушының өз бетімен іздену, ойлану процессіне қиындық жағдайлар туатын болса;
- жаңа проблемалы материалдарды игеруге оқушының тіректік білімі әлі аздау болған жағдайларда.

Бұл әдістің тағы да бір қолданылатын кездерінің бірі - проблемалық маңызды мәселелерді өз бетімен шешу барысында оқушылар әлі дағдыланбаған жағдайларда.

Репродуктивті әдістің тағы да бір ерекше пайдалы әсерлерінің бірі оқу материалын жедел игеруді, практикалық, еңбекке деген шеберлігі мен іскерлігін қалыптастыруды қамтамасыз етумен бірге, оқу процесіндегі білімділігін, шеберлігін, іскерлігін басқаруды, кейбір қателік жақтарын айқындауына мүмкіндік береді. Сондықтан да, жоғарыдағы айтылған көптеген пайдалы жақтарын басқа әдістермен байланыстыра отырып, күнделікті оқу процессіне қолдана білген жөн [3].

Оқушыларға тарау бойынша кезеңдік бақылау жүргізу, олардың білімін бақылаумен бағаланады. Бақылау бойынша мұғалім әр түрлі тәсілдерді пайдаланады. Біріншіден оқушының білімін арттыру жолдарын қарастырайық, ол үшін талқылау сабағы соңғы кезде көптеген әдістердің ішінде сабақ беру практикасында біртіндеп еніп келе жатқан әдістердің бірі болып есептеледі. Бұл әдістің нәтижесі проблемаларды шешуде басқа әдістер айтарлықтай нәтиже бермеген кездерде пайдаланылады.

Талқылау әдісінің көмегімен оқушылардың біліміне көптеген жаңалықтарды енгізуге болады, оқушы өз пікірін дәлелдей отырып, оны тиянақтауға үйренеді. Бұның ең басты қызметінің бірі оқушының қызығушылығын арттыруға үлкен көмегін тигізеді. Сондықтан да, осындай талқылау сабақтарын өткізу үшін оқушылар алдын-ала тиянақты дайындала отырып, бұрынғы алған білімдеріне сүйене отырып, талқылауға арналған тақырыптар жайлы жан-жақты ақпараттарды жинақтайды. Әрине мұндай сабақтар, оқытушының тікелей басқаруымен іске асырылады.

Талқылау сабақтары көбінесе жоғары кластарда өткізілгені жөн. Жеке тұлға таластан, талқылаудан шындыққа жүруге үйренеді.

Оқулықпен жұмыс істеу, арнаулы әдебиет, оқулықтармен жұмыс істей білудің де өз әдістемелік сырлары мен құпиялары бар. Осы әдістің ең басты артықшылығы - оқушы өзінің еркімен оқу ақпараттарын бірнеше рет оқып, өңдеп отыруға мүмкіндігі бар.

Оқулықпен өз бетімен жұмыс істеу үшін ең алдымен оның құрылымымен танысу керек, жүгірте оқып отырып, белгілі сұрақтардың жауабын іздестіре отырып, материалдарды байқап қарап шыққан дұрыс. Содан кейін кейбір жеке бөліктерінен рефератты түрде жазып алып, есептерін, мысалдарын, жаттығуларын, тестік бақылауларына жауап іздестіре отырып, материалдарды еске сақтауға тырысу керек. Осы әдістің ең тиімді жақтарының бірі еркін оқып отырып, сол оқығанын түсіну. Материалдардың ішінен ең басты бөлігін бөліп көрсете білу, оқығанын қысқаша жазып алу, өз бетінше логикалық, құрылымдық схемаларды сызып көрсете білу немесе тіректік схема, осы сұрақтар бойынша қосымша әдебиеттерді пайдалана білу.

Кітаппен жұмыс істеудің қазіргі кезде пайдаланып жүрген екі түрі бар: ұстаздардың басқаруымен сабақ кезіндегі жұмыс және үйде өз бетімен істелетін жұмыс. Кітаппен, әдебиеттермен жұмыс істеу әдістері оқушылардың өзін-өзі білімін бақылауын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Әрине, бұл жерде айта кету керек оқушының оқу материалын бірнеше оқып отырып түсінбесе оны оқулықпен жұмыс істеді деп айтуға болмайды.

Практикалық әдіс. Оқушылардың қабілеттілігін дамытуда маңызы зор әдістердің бірі. Бұл әдіспен сабақ өткізген кезде ол күрделі, өзара байланысып жатқан сөйлеу, көрнектілік және практикалық әдістердің қолданылуы арқылы іске асырылады. Әдісті жүргізуге берілген тапсырмалардың өзінің-де оқу-тәрбиелік маңызы зор. Бұл әдіспен сабақ өткізу ұстаз жағынан өте тиянақты дайындықты, оның ұйымдастырушылық қабілеттілігін талап етеді.

Өткізілген сабақтың нәтижесі де басқа әдіспен өткізілген сабақтарға қарағанда ерекше болады.

Практикалық сабақ кезінде оқушылардың танымдылық іс-әрекетін қалыптастыру үшін бес кезеңнен өткізу арқылы көруге болады:

1. Оқытушы түсінік береді. Бұл кезең жұмыстың мазмұнын теориялық тұрғыдан ойлануы.
2. Көрсету. Бұл кезең нұсқау беру.

3. Сынақ кезеңі. Бұл кезеңде екі-үш оқушы берілген жұмысты орындайды, ал қалғандары іс барысын бақылап, оқытушының нұсқауымен жіберілген кателіктеріне ескертулер жасайды.

4. Жұмысты орындау. Бұл кезеңде әрбір оқушы берілген тапсырманы өз бетінше орындайды. Оқытушының назары жұмысты нашар орындаушыға көп бағытталады.

5. Тексеру. Бұл кезеңде орындалынған тапсырманы қабылдап, оған баға беріледі. Сапасына, уақытты дұрыс пайдалана білуіне, оның дұрыс орындалып, нәтижесі бойынша жасалынған қорытындысына тиісті бағасын береді. Танымдылық ойындар әдісі – нақты жағдайдың көрінісін жасай отырып, арнайы ситуациялар жасау арқылы оның сол жағдайдан шығу жолдарын табуға арналады. Іскерлік ойындар оқушының танымдылық қызығушылығын арттырады. Осындай әдістерді оқушы ойындар арқылы іске асырады, осы ойын кезінде ол өзінің белсенділік қызметін көрсетуге тырысады. Соңғы кездері мектеп қабырғасында да, жоғары оқу орындарында да осы әдіс жиі қолданып, өзінің ретті орнын, бағасын алып отыр.

Биология пәнін оқыту және оқу процессін жетілдірудің ең басты шарты оқушылардың білімін тексеру болып табылады. Сондықтан, жүйелі түрде білімін тексерудің нәтижесінде оқушылардың жауапкершілігін арттыруда тәрбиелеумен, оқу материалын игерудің нақтылығын жоғарылату мен қатар оқу процессін басқарудың мүмкіндігін кеңейтеді. Сондықтан да, егер әрбір ұстаз биологияны оқыту барысында шәкірттерінің білімін тексеруде әртүрлі формалары мен әдістерін қолдана отырып, жасау керек. Мұндай әдіс бір жағынан оқушылардың білімінің жалпы деңгейін анықтау, екінші жағынан ұстаздарға қандай шеберлікпен оқу процессін жүретіндігін де анықтауға болады.

Енді оқушылардың білімін бағалау әдістерінде формаларына жеке-жеке тоқтап, баға берейік:

- Ауызша жауап түрінде тексеру арқылы оқушының ақпаратты байқаумен қатар, сөйлеу мәдениеттілігінің қалыптасуы, сөйлемді құрастыру сауаттылығы, материалды логикалық бір жүйеде түсіндіріп білуге болады.

- Жауапты жазбаша түрде тексергенде оқушы қатысқан сұраққа еркін, кең түрде, жан-жақты қамтып, кейде өзінің шығармашылық шеберлігін де келтіре отырып жауап беруі мүмкін. Соңғы жылдары биологияны оқытуда және жастардың білімін тексеруде дәстүрлі әдістен бөлек тесттік жүйе арқылы бақылау жиі қолданып келеді.

Тесттік жүйемен тексерудің көптеген артықшылықтары бар. Ол біріншіден уақытты үнемдеу, екіншіден сұрақтардың санының көп болуының арқасында биология пәнінің барлық бөлімдерінің толық қамтуға мүмкіндік береді; үшіншіден берілетін жауаптар нақтылы, қысқа.

Тесттік жүйемен тексерудегі ең басты табыс – оның сипаты мен мазмұнына, әртүрлілігіне және тест құрушының шеберлігіне байланысты.

Сондықтан да, тесттік сұрақтар алуан түрлі болу керек:

- дұрыс жауабын таңдап анықтау;
- ұсынылған элементтерден жауабын құрастыру;
- практикалық шеберлігін игеру деңгейін анықтауға арналған тесттер;
- әртүрлі болжамдардың дұрыстығын таңдай білу;
- берілген схемалардағы байланыстарды дұрыс орналасуын анықтау;
- берілген таблицаларға, суреттерге дидактикалық карточкаларға бақылау жүргізе отырып, анық жауаптарын табу болып табылады.

Осы әдіспен білімді тексерудің күнделікті, тематикалық және қорытынды бақылау кезінде қолдануға болады. Әрине, шәкірттердің білімін тексеруде бір ғана әдіспен шектеліп қана қоймай, олардың әртүрлерін пайдаланғанда ғана, оларды жалықтырудан сақтайды.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 *Әбілқасымова А.Е. Қазіргі заманғы сабақ: Оқу құралы. – Алматы «Комплекс», 2004. – 218 б.*
- 2 *Қисымова Ә.Қ., Обаев С.Н. Биологияны оқыту әдістемесі: оқулық. – Алматы, 2010.*
- 3 *Мырзабаев Д. Биологияны оқыту әдістемесі: Оқу құралы. – Қарағанды, 2006. – 290 б.*

*А.Қ. Рысмамбет<sup>1</sup>, Ж.Қ. Қорғанбаева<sup>1</sup>, Г.И. Мейірова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДЫ MOODLE БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ЖҮЙЕСІ НЕГІЗІНДЕ ҚАРАСТЫРУ**

*Аңдатпа*

Кейінгі уақытта қарқынды талқыланып жатқан тақырыптардың бірі – интернет желісін пайдаланып оқыту немесе қашықтықтан оқыту әдісі. Қашықтықтан оқыту әдісін көбінесе жабық оқыту жүйесімен байланыстырады және мұндағы негізгі тілтабысу құралы болып интернет саналады. Телекоммуникация құралдары мен ақпараттық технологиялар қашықтықтан оқыту жүйесінің негізгі құралы болып табылады. Мақалада қашықтықтан оқыту жүйесіндегі желілік технологияларды қолданудың кейс-мүмкіндіктері қарастырылады, ол студенттердің білім сапасын жоғарлату үшін барлық мүмкіндіктерді кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар білім беру жүйесінде қолданылатын инновациялық технологиялардың құрылымы сипатталған.

**Түйін сөздер:** қашықтықтан оқыту, Moodle жүйесі, ақпараттық-коммуникациялық технологиялары, on-line жүйесі, off-line жүйесі, желілік технология, кейс-технология, Internet желісі, ресурс, желілік курс.

*Рысмамбет А.К.<sup>1</sup>, Қорғанбаева Ж.К.<sup>1</sup>, Мейірова Г.И.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

## **РАССМОТРЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ MOODLE**

*Аннотация*

В последнее время одной из наиболее активно обсуждаемых тем является обучение с использованием сети интернет или дистанционное обучение. Дистанционное обучение во многом связывает с закрытой системой обучения и основным средством общения здесь является интернет. Средства телекоммуникаций и информационные технологии являются основным инструментом системы дистанционного обучения. В статье рассматриваются кейс-возможности применения сетевых технологий в системе дистанционного обучения, что позволяет широко использовать все возможности для повышения качества образования студентов. Также описана структура инновационных технологий, используемых в системе образования.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, система Moodle, информационно-коммуникационные технологии, система on-line, система off-line, сетевая технология, кейс-технология, сеть Internet, ресурс, сетевой курс.

*Rysmambet A.<sup>1</sup>, Korganbayeva Zh.<sup>1</sup>, Meyirova G.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **CONSIDERATION OF DISTANCE LEARNING BASED ON THE MOODLE SOFTWARE SYSTEM**

### *Abstract*

Recently, one of the most actively discussed topics is training using the Internet or distance learning. Distance learning is largely associated with a closed learning system and the main means of communication here is the Internet. Telecommunications and information technologies are the main tool of the distance learning system. The article considers the case-possibilities of using network technologies in the distance learning system, which allows to use all the opportunities to improve the quality of students education. The structure of innovative technologies used in the education system is also described.

**Keywords:** distance learning, Moodle system, information and communication technologies, on-line system, off-line system, network technology, case technology, Internet network, resource, network course.

Ақпараттық-коммуникациялық технологияның дамуына байланысты ашық қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру ерекше мәнге ие болуда. Бүгінгі күні ЮНЕСКО көлемінде flash-сервер арқылы қашықтықтан оқытуды қолға алынып отыр. Бұл жүйе жоғары оқу орындарында кеңінен таралуда. Аталған сервермен жұмыс жасауда оның желілік оқу материалдарын дайындау үшін Moodle бағдарламалық жүйесін қолдану ұсынылуда.

Қашықтықтан білім алу – студенттердің өздері таңдаған мамандықтарын осы салада жұмыс істей жүріп шыңдауын және өз саласында одан әрі өсуіне мүмкіндік жасайды.

Қашықтықтан оқытудың негізгі ақпараттық-коммуникациялық технологиялары:

- Оқу-әдістемелік материалдар жинақтарын құрамдастырып, студенттерге өз бетімен оқып-үйрену үшін таратуға негізделген кейс-технологиялар;
- Эфирлік, кабелді және ғарыштық телевизия жүйелерін пайдалануға негізделген ТВ-технологиялар;
- Студенттерді оқу-әдістемелік материалмен қамтамасыз ету үшін де, оқытушы мен білім алушы арасындағы интерактивті қарым-қатынас орнату үшін де Internet желісін пайдалануға негізделген желілік технологиялар.

Қашықтықтан оқыту технологиясының артықшылықтары:

- Заман талабына сай ақпараттық-телекоммуникациялық технологиялар мен құралдарды қолдану
- Интерактивті әрекеттесу формалары
- Сапалы білім алу
- Уақытты үнемдеу
- Ыңғайлы уақытта оқу
- Территориялық шектеулер жоқ
- Денсаулық күйі бойынша шектеулер жоқ.

Қашықтан оқыту процесі желілік және кейс-технологияларды пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Желілік технологиямен қамтамасыз ету үшін Moodle қашықтықтан оқыту жүйесінің базасында ақпараттық-білім беру порталы қолданылады. Қашықтықтан оқыту орталығында әр компьютерлік жұмыс орнын Интернет глобалды желісінде жоғары жылдамдықпен қосуды қамтамасыз ететін байланыстың коммуникациялық каналының тьюторлық класы бар.

2006 жылдың басынан РБАО жанынан «Modular Object Oriented Digital Learning Environment (MOODLE)» қашықтықтан оқыту порталы ашылды.

MOODLE – қашықтықтан тиімді оқыту үшін әзірленген бағдарламалардың ашық пакеті. Бұл жүйе осы материалды еркін көбейтуге, көшірмелеуге және таратуға мүмкіндік беретін GPL (General Public License) халықаралық рұқсатқа ие. Moodle оқу тапсырмаларын бірлесе отырып шешу үрдісінде оқуды ұйымдастыруға, білім алмастыруға мүмкіндік береді. Moodle-дің бір өзгешелігі қатынас жасауға барынша мүмкіндік береді. Жүйеде оқытушы мен білім алушы арасында жүретін кез келген пішімдегі файлдармен алмасуға болады.



Moodle жүйесі қашықтықтан оқыту курсының материалы мен осы материалмен жұмыс жасауды ұйымдастыруды көрсетуге арналған аспаптар жиынтығымен жабдықталған. Moodle жүйесіндегі курс бірнеше тақырыпқа бөлінеді. Әр тақырып қысқаша сипаттаудан және тақырыптың кейбір объектілерінен тұрады. Бұл объектілер Moodle жүйесінде курстың ресурстарына және элементтеріне бөлінеді. Ресурсты ақпарат беру тәсілі деп түсінуге болады. Курстың элементі – берілген материалды меңгеруді жеңілдететін механизм.

Moodle жүйесінде келесі ресурс түрлері көрсетілген:

1. Мәтін беті және веб-бет
2. Файлға немесе веб-бетке сілтеме
3. Түсініктеме және т.б.

Ресурс ретінде өздік меңгеруде, зерттеу жүргізуге, талқылауға арналған кез келген материал: сурет, аудио және видео файл және т.б. болуы мүмкін.

Moodle жүйесінде сабақ даярлау және өткізуде оқытушы курстың элементтер жиынтығын қолданады: глоссарий, тапсырма, практикум, жұмыс дәптері, сұрақ, форум, чат, wiki, сабақ, тест.

Қатынас мүмкіндігі – Moodle-дің жақсы жағының бірі. Жүйеде оқытушы мен білім алушы арасында алмасу болады. Moodle-дің тағы бір ерекшелігі бұл жүйе әр білім алушының портфолиосын жасап сақтай алады. Moodle студенттердің белсенділігін, олардың желідегі жұмысын бақылауға мүмкіндік береді [2].

Moodle жүйесі қашықтықтан оқыту курсының материалы мен осы материалмен жұмыс жасауды ұйымдастыруды көрсетуге арналған аспаптар жиынтығымен жабдықталған. Moodle жүйесіндегі курс бірнеше тақырыпқа бөлінеді. Әр тақырып қысқаша сипаттаудан және тақырыптың кейбір объектілерінен тұрады. Бұл объектілер Moodle жүйесінде курстың ресурстарына және элементтеріне бөлінеді. Ресурсты ақпарат беру тәсілі деп түсінуге болады. Курстың элементі – берілген материалды меңгеруді жеңілдететін механизм.

«Moodle» бағдарламасында ашылған арнайы интернет-порталға, бүгінде оқу процесін қашықтықтан білім беру технологиялары бойынша ұйымдастырудың талаптарына сәйкес, оқу жоспары, оқу процесінің кестесі, он-лайн және оф-лайн кестелері, курстар бойынша оқылатын пәндер мен оқытушылар тізімі ендіріледі. Интернет-порталға барлық семестрдің пәндері бойынша пәндердің оқу-әдістемелік кешендері енгізіледі. Оқу-әдістемелік кешендер CD дискілеріне жазылып ол студенттердің пайдалануына ұсынылады.

Moodle программасын интернет-браузері бар кез келген компьютерге орнатып, қолдануға болады. Moodle – бұл on-line жүйесінде қалай қолданылса, off-line жүйесінде де дәл солай пайдалануға болатын веб-технология.

Moodle веб-жүйесі басқа жүйелерден түсініктілігімен және қолдануға ыңғайлылығымен ерекшеленеді. Компьютерлік сауаттылығы қалыптасқан және алгоритмдік-логикалық ойлау қабілеті дамыған кез келген білім алушы бұл бағдарламамен жұмыс жасай алады.

#### **Moodle жүйесінің артықшылықтары:**

- достық интерфейс жүйемен жұмыс арнайы білімді қажет етпейді;
- жүйеде курстарды құру икемділігі (курсты құруда, әдістерді, оқыту және бақылау түрлерін таңдауда оқытушының кең мүмкіндіктері);
- курс мазмұнын автоматтандыру;
- көрнектіліктің жоғары дәрежесі (студенттер басқа студенттердің шешімдерін көру, басқа студенттердің жіберген қателіктерін табу және түзеу мүмкіндіктері бар);
- студенттердің өзара және өзіндік бақылау мүмкіндігі. Студент бағаланбайтын тестіні өтуі мүмкін және өзінің жіберген қателіктерін көре алады; сонымен қатар тестіні өтудің белгіленген саны мен тестің берілген сұрағына жауап беру әрекетінің санын ұйымдастыруға болады. Орта өзара бақылаудың да ұйымдастырылуын ескереді: студенттер тапсымаларды орындау және орындалған тапсымаларды қарастыру, бір бірін тексеру;
- студентке қолайлы кез-келген уақытта оқу мүмкіндігі;
- материалды көп қайтара өту (оқу) мүмкіндігі; өткен модульге әрқашан қайтып оралуға болады [4].

Moodle бағдарламасы бойынша материалдарды сұрыптап, жүйелеу және оны жасақтау процесін жүргізу оқытушы үшін де қолайлы. <http://moodle.org> сайтында 200 мыңнан астам қолданушы тіркелген және олар аталған программа арқылы түрлі пәндер бойынша материалдарды жасақтап, қолдану үстінде. Бұл программа 175 елде 75 тілге аударылып, қолданылуда. Әсіресе, Moodle бағдарламасы халықаралық пікірталастарды ағылшын тілінде жүргізуде кеңінен қолданылып келеді.

Аталған бағдарламаның мүмкіндігінің жоғарлығына байланысты қазір ашық қашықтықтан оқыту ұйымдастырылып келеді. Бүгінгі таңда бұл программа жоғарғы оқу орындарында кеңінен қолданылуда [4].

Moodle бағдарламасының мүмкіндіктерін қолданып, желілік курстарын құруға, оның мазмұнын мәтін түрінде толықтыруға, қосымша файлдарды, презентациялар, сауалнамалар және тағы басқа элементтерді қосуға болады.

Moodle бағдарламалық жүйесінде оқу материалдарының жиынтығы төмендегі негізгі объектілер түрінде бейнеленеді:

- Ресурстар (теория бөлімі);
- Элементтер (практикалық бөлімі);
- Білім тексеру (тест).

Жоғары оқу орындарында «Moodle» қашықтықтан оқыту жүйелерін қолданудың мынадай тиімді жақтарын атап өтуге болады:

- Қашықтықтан оқыту жүйесі заманауи педагогиканың жетістіктері ескеріліп жобаланған;
- Оқытушы web-интервейсінде түрлі тесттерді көп рет қолдануға арналған сұрақтарды қамтыған мәліметтер базасын жасай алады;
- Тестер автоматты түрде бағаланады;
- Сауалдардың түрлілігі қолдау табады: иә/жоқ, біреуін таңдау, бірнешеуін таңдау, ашық формадағы сұрақ, сәйкес келуі және т.б.;
- Студент кез келген сәтте өз қызметінің нәтижесін көре алады;
- Білім беру бағдарламасы, нақты курс деңгейінде жекелеген білім беру траекториясын құру үшін саймандар ұсынады;
- Жүйе иілгіш құрылғыларының арқасында белгілі оқу мекемесінің ерекшеліктеріне жеңіл бейімделеді [5].

Қорыта келе қашықтықтан оқыту дегеніміз, білім беру процессінің субъектілері арасындағы қарқынды түрде ақпарат алмасу нәтижесінде орындалатын білім беру түрі. Ол жаңа ақпараттық технология мүмкіндіктерін кеңінен пайдаланады. Сонымен қатар қашықтықтан оқыту кезінде екі жақты диалог қатысушыларының, яғни оқытушы мен студенттің бір-бірімен сұрақ-жауап алмасуы, қабылданған шешімдердің орындалуын қадағалау, басқару арқылы жүзеге асады. Ең бастысы қашықтықтан оқыту арқылы қоғамның білімге деген сұранысы мен оның ұсынысын қанағаттандыруға болады, яғни қашықтықтан оқыту мемлекетіміздің білім берудегі басты саясатын орындауға – халықтың әлеуметтік жағдайына және арақашықтыққа қарамастан білім беруді ұйымдастыруға мүмкіндік беріп отыр.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 *Полат Е.С. Дистанционное обучение: Учебное пособие для вузов. – Москва, 2008. – 196 с.*
- 2 *<http://moodle.nci.kz>*
- 3 *Радаев А. Трехуровневая модульная система представления образовательных ресурсов // Интернет-журнал «Инженерное образование», 2007. – №2-3. – С.165-170.*
- 4 *Moodle.org – қашықтықтан оқытудың ашық порталы.*
- 5 *Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: Учебное пособие. – 2009. – 292 с.*

*М.С. Кулбаева<sup>1</sup>, А.Б. Берік<sup>1</sup>, Е.В. Швецова<sup>1</sup>,  
М.А. Исабаева<sup>2</sup>, Т.Т. Кулбаев<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

*<sup>2</sup>№193 жалпы білім беру мекемесі,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **«СЫНИ ТҰРҒЫСЫНАН ОЙЛАУ» ТЕХНОЛОГИЯСЫМЕН СТУДЕНТТЕРГЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ НӘТИЖЕЛЕРІН ЗЕРТТЕУ**

### *Аңдатпа*

Қазіргі заманғы білім берудің мақсаты – білім алушыларға дайын білім жинағын беру ғана емес, студенттің жеке тұлғасын дамыта отырып өз бетінше білім алу мүмкіндіктерін тудыру болып табылады. Тәжірибеге қатысқан студенттердің жас ерекшеліктерінде айырмашылықтар болғаны жоқ, барлығы 18-19 жас аралығында болды. Студенттер екі топқа бөлінді, 1-топқа дәстүрлі оқыту тәсілі, 2-топқа сыни тұрғыдан оқыту тәсілі қолданылды. Оқу жоспары бойынша екі топта тақырыптар бірдей, тек оқыту тәсілі әртүрлі болды. Алынған нәтижелер бойынша, «Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілі қолданылған студенттердің оқу үлгерімі жоғары сапаны көрсетті. Студенттер жекелей, жұппен, топпен жұмысты жақсы ұйымдастыра алады. Өз беттерімен жұмыс істеу қабілеттері, белсенділіктері басым болды. Шығармашылық қабілеттері, жауапкершілігі жоғарылады.

**Түйін сөздер:** дәстүрлі оқыту тәсілі, сыни тұрғыдан ойлау тәсілі, қызығушылықты ояту, мағынаны таныту, рефлексия, биологияны оқыту.

*Кулбаева М.С.<sup>1</sup>, Берік А.Б.<sup>1</sup>, Швецова Е.В.<sup>1</sup>,  
Исабаева М.А.<sup>2</sup>, Кулбаев Т.Т.<sup>1</sup>*

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

*<sup>2</sup>Общеобразовательная школа №193,  
г. Алматы, Казахстан*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ СТУДЕНТАМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ «КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ»**

### *Аннотация*

Цель современного образования – не только предоставить студентам готовый набор знаний, но и дать им возможность для самостоятельного обучения через развитие их личности. Участники эксперимента одной возрастной группы от 18 до 19 лет. Студенты были разделены на две группы, в первой группе использовался традиционный групповой подход, а во второй – критический подход. Учебный план в обеих группах был одним и тем же, но в преподавании предмета использовали разные методы обучения. Согласно полученным результатам, успеваемость учащихся, обучающихся по методу «Критического мышления» показывает более высокое качество. Студенты могут организовать свою работу индивидуально, в парах и в группах, при этом преобладает умение работать самостоятельно. У таких студентов были большие творческие способности и ответственность.

**Ключевые слова:** традиционное обучение, критическое мышление, вызов, осмысление, рефлексия, обучение биологии.

M.Kulbaeva<sup>1</sup>, A.Berik<sup>1</sup>, E.Shvetsova<sup>1</sup>, M.Isabayeva<sup>2</sup>, T.Kulbayev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>al-Farabi Kazakh national University,  
Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>secondary school №193,  
Almaty, Kazakhstan

## STUDY OF THE RESULTS OF BIOLOGY EDUCATION FOR STUDENTS USING THE TECHNOLOGY OF «CRITICAL THINKING»

### Abstract

The purpose of modern education is not only to provide students with a ready-made set of knowledge, but also to give them the opportunity for independent learning through the development of their personality. Participants in the experiment of one age group from 18 to 19 years. Students were divided into two groups, the first group used the traditional group approach, and the second a critical approach. The curriculum was the same in both groups, but different teaching methods were used in teaching the subject. According to the results obtained, the performance of students studying by the method of «Critical thinking» shows a higher quality. Students can organize their work individually, in pairs and groups, while the ability to work independently dominates. Such students possessed great creativity and responsibility.

**Keywords:** traditional teaching, critical thinking, challenge, understanding, reflection, biology training.

**Кіріспе.** Биология сабағында ұсынылған шығармашылық сипаттағы тапсырмаларды студенттердің тек 25% ғана орындайды. Студенттер тек тыңдауға ғана үйренген, сабақтарда көп сөйлемейді. Бұл шаршағандықтың артуына және оқуға деген қызығушылықтың жоғалуына әкеледі. Қазіргі кезде репродуктивті әрекетке үйренген студент өз бетінше шешім қабылдауды білмейді және қабылдағысы да келмейді, ол «бөтен ақылмен» өмір сүруге үйреніп алған.

Қазіргі заманғы білім берудің мақсаты – білім алушыларға дайын білім жинағын беру ғана емес, студенттің жеке тұлғасын дамыта отырып өз бетінше білім алу мүмкіндіктерін тудыру болып табылады [1-3].

Осыған байланысты, студенттердің ой-өрісін жандандыратын, білім алуда дербестікке ынталандыратын, оқу процесі барысында оқып үйренетін материалдарға қызығушылықтың артуына ықпал ететін педагогикалық технологияларды қолдану қажеттілігі туындайды.

Білім берудегі сыни ойлаудың мақсатты дамуының маңыздылығы туралы жиырмасыншы ғасырдың басында князь Николай Жеваховтың: білім берудің негізгі мәселесі «оқушының жеке өзін-өзі тануын оятуға ұмтылдыру... өзінің ойына сыни тұрғыдан қарауға мәжбүр ету ...» деп жазған. Сыни тұрғысынан ойлауды дамыту әдістері саласындағы заманауи зерттеушілер оқушының зерттеу мәдениетінің жоғары деңгейін негіздейтін сапалар мен біліктердің жиынтығын сыни тұрғысынан ойлау деп түсіндіреді [4-8].

Көбінесе «Сыни тұрғысынан ойлау» деп мәселенің шынайылығын, дәлдігін немесе құндылығын бағалау процесі ретінде, себептер мен баламалы көзқарастарды іздеу және табуды бағалау қабілеті ретінде, жағдайды жалпы қабылдау және фактілер мен дәлелдер негізінде өз ұстанымын өзгерту мүмкіндігі ретінде түсінуге болады. Оны сонымен қатар логикалық немесе аналитикалық ойлау деп те атайды.

«Сыни тұрғысынан ойлау» – бұл интеллектуальды ұйымдастырылған процесс, іс-әрекетті немесе сенім қалыптастыруды басқару ретінде бақылау, тәжірибе, рефлексия, пікір немесе коммуникация жолымен алынған немесе туындайтын ақпараттарды түсіну, қолдану, талдау, қорыту немесе бағалауға арналған белсенді әрекеттер болып табылады. «Сыни» ұғымы «сын» ұғымының синонимі емес, сынға жатпайтын бағалау компонентін болжайды. Сыни тұрғысынан ойлау – қорытындылауға әкелетін ойлану жолдарын немесе шешім қабылдау барысында қабылданатын факторлардан тұратын негізгі ойлау процесін бағалауға көмектеседі. Сыни ойлау кейде бағытталған ойлау деп те аталады, себебі ол қалаған нәтижені алуға бағытталған [9-11].

Сыни тұрғысынан ойлау технологиясы – жаңа білім беру технологияларының бірі. Оны 20 ғасырдың 90-шы жылдардың ортасында американдық психолог Д.Стил, К.Мередиит және Ч.Темпл ұсынған болатын.

«Сыни тұрғысынан ойлауды» дамытудың білімдік технологиясының ерекшелігі неде?

Біріншіден, оқу үдерісі - жеке тұлға мен ақпараттың өзара әрекетінің ғылыми негізделген заңдылықтарынан құралады.

Екіншіден, осы технологияның фазалары (шақыру немесе қызығушылықты ояту, ұғыну немесе мағынаны таныту, рефлексия) оқытушы әрбір оқу жағдайында, уақыттың әр сәтінде барынша икемді болуы қажет. Яғни, пікірталастар мен жобаларды іске асыру процестерін, сөз мәтінімен жұмыс жасаудың әртүрлі визуалды формалары мен стратегияларын ұйымдастыра білу қажет.

Үшіншіден, технология стратегиялары барлық оқытуды ынтымақтастықпен, бірлесіп жоспарлау және ұғыну қағидаттары негізінде жүргізуге мүмкіндік береді.

Төмендегі сұрақтарға берілетін жауаптардан сыни тұрғыдан ойлауды қалыптастырудың белгілі бір алгоритмін шығаруға болады:

1. Осы танымдық әрекеттің мақсаты қандай? Мақсаттар - шешім нұсқаларының бірін таңдауды, нұсқалар болмаған жағдайда шешімді дайындауды; ақпараттарды жалпы біріктіруді; дәлелдердің сенімділігін, оқиғалардың ықтималды дамуын бағалауды; ақпарат көзінің дұрыстығын тексеруді; белгісіздікті бағалауды қамтуы мүмкін.

2. Не белгілі? Бұл бағытталған немесе сыни ойлаудың бастапқы тармағы. Бұл кезең, сондай-ақ жетіспейтін ақпаратты табуды өзіне қосады.

3. Не істеу керек? Ойлаудың қандай дағдылары қойылған мақсатқа жетуге мүмкіндік береді? Бағыттың бастапқы нүктесінен соңғы нүктесіне қалай жетуге болатынын білу - сыни тұрғыдан ойлаудың қозғаушы күші болып саналады. Бұл жерде алдын қалыптасқан интеллектуальды біліктерді пайдалану болжанады.

4. Қойылған мақсатқа қол жеткізілді ма? Қабылданған шешімнің мағынасы бар ма? Не үшін? Бұл сұрақтардың жауаптары – тапсырмаларды орындау кезіндегі табыстың шешуші факторы болып табылады [12-15].

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Жұмыс әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-ның биология және биотехнология факультетінің биофизика және биомедицина кафедрасының «Хронобиология және экологиялық физиология» ғылыми зертханасында орындалды.

Тәжірибе әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің студенттеріне жасалды. Тәжірибеге қатысқан студенттердің жас ерекшеліктерінде айырмашылықтар болғаны жоқ, барлығы 18-19 жас аралығында болды. Студенттер екі топқа бөлінді, 1-топқа дәстүрлі оқыту тәсілі, 2-топқа сыни тұрғыдан оқыту тәсілі қолданылды. Оқу жоспары бойынша екі топта тақырыптар бірдей, тек оқыту тәсілі әртүрлі болды. 1 семестрге негізделген оқу жоспары бойынша дәрістер жүргізілді, соңында бақылау жұмысының сұрақтары бойынша білім деңгейлері тексерілді.

Оқытудың *дәстүрлі әдісі* оқытушының ақпараттық-иллюстрациялық әрекеттерге (әңгіме, көрсету, әңгімелесу) және білім алушының репродуктивті әрекеттеріне негізделді. Білім алушы өзіне белгісіз фактілермен, ойлау жолдарымен, іс-әрекеттермен танысады, тапсырманы шеше отырып, оларды түсінеді және қолданады. Бұл кезде студенттің негізгі ассоциативті зердесі жұмыс істейді, өйткені білім дайын түрде беріледі, студент дайын материалды тек қабылдап отырады. Дәстүрлі оқыту әдісінің басты кемшілігі - білім алушылардың білім-көшірмелерін алуы, тез ұмытылады және басқа тапсырмалар орындауға ауыстырылуы екі талай. Дәстүрлі оқыту әдісінің кемшіліктерінің бірі - студенттердің білімді меңгеруіне тұрақты бақылаудың болмауы.

*Оқытудың сыни тұрғыдан ойлауды дамыту технологиясының моделі* - негізі үш фазалы процестен құралады: шақыру немесе қызығушылықты ояту, мағынаны жүзеге асыру (мазмұнды ұғыну немесе мағынаны таныту), рефлексия (ойлау).

*1 кезең – «шақыру немесе қызығушылықты ояту» (таза парақты жою).*

Осы кезеңде білім беру процесінің субъектілері келесі міндеттерді жүзеге асырады:

\* тақырып бойынша білімді өз бетінше өзектендіру және танымдық белсенділікті ояту;

\* студенттердің өздігінен тақырыпты оқып үйренудегі бағыттарды анықтауы, оның талқылағысы және ұғынғысы келген аспектілерін өз бетінше анықтау;

\* осы кезеңде ақпаратпен жұмыс істеу барысында студент өзі үшін мағыналарды анықтайды: «Бұл мен үшін нені білдіреді?», «Бұл не үшін маған керек?»

Оқытушыға оқылатын материалға байланысты бар білімдері мен мағыналарды қайта құру процесін ұйымдастыру талап етіледі. Оқылатын тақырыпқа байланысты танымдық белсенділікті ояту жүреді. Кейде оған гипотезаларды, болжамдарды қалыптастыру бойынша студенттерді әрекеттенуге тарту арқылы; кейде - жоғары деңгейдегі мәселелерді қалыптастыру арқылы жетуге болады. Немесе - оқу топтарында жұмысты ұйымдастыру жолымен жүзеге асырылады.

Тақырыпқа қызығушылықты оятудың көптеген тәсілдері бар. Бұл студенттерде қызығушылықты «ақпараттық бос орынды» тудырады және оны толтыруға талпындырады. Студент бұл мәселе бойынша «Мен не білемін?» деген сұрақты өз алдына қояды. Студентке мәселе бойынша сұрақтармен жұмыс жасауды ұсынуға болады. Сұрақтармен жұмыс жасау екі кезеңде жүргізілуі мүмкін: «Мен өзім», «біз бірге» (жұптық немесе топтық жұмыс). Осы кезеңде пайдаланылуға болатын жақсы тәсіл - бұл «ми шабуылы». Шақыру кезеңінде студентте не білмейтіні және «Нені білгім келеді?» жайлы түсініктер қалыптасуы керек.

Қолданылған тәсілдер: «МИ ШАБУЫЛЫ», «ӘРІПТІК ДИКТАНТ», «КЛАСТЕР», «КІЛТТІК СӨЗДЕР», «ҚОНДЫРҒЫНЫ АУЫСТЫРУМЕН БАЙЛАНЫСҚАН ТАПСЫРМА».

*2 кезең - «мағынаны жүзеге асыру» (мазмұнды ұғыну немесе мағынаны таныту).*

Осы кезеңдегі негізгі міндеттер: ақпаратпен белсенді жұмыс жасауды ұйымдастыру; зерттелген материалды өзіне белгілі деректер мен пікірлермен өз бетінше салыстыру.

Бұл кезеңде студент оқытушының басшылығымен және өз жолдастарының көмегімен өз алдына бірінші сатыда қойған сұрақтарға жауап береді (нені білгім келеді). Ақпаратпен жұмыс жасау барысында студент ең негізіне мән береді, мазмұнына баға береді: «мұны мен білемін», «білдім, бірақ ұмытып кеттім», «бұл менің түсініктеріме қайшы келеді», «білмедім», «осылай болады деп ешқашан ойламадым" және т.б.

Қолданылған тәсілдер: «МӨТІНДІ ҚАЛПЫНА КЕЛТІР», «ДҰРЫС ЖӘНЕ ДҰРЫС ЕМЕС ТҰЖЫРЫМДАР КЕСТЕСІ», «ТАҢБАЛАУ КЕСТЕСІ», «ҚАЛЫҢ ЖӘНЕ ЖҰҚА».

*3 кезең - «Рефлексия» (ойлау).*

Рефлексия жағдайында тұлғалық мәндер жүйесіне жаңа тәжірибені, жаңа білімді «қосу» деп түсіндіріледі. Басқаша айтқанда, үшінші фазада жаңа материал студент үшін толық мағынасында өзіндегі білім қорымен ұштасуы керек. Бұл үшін қажет:

Өздігінен жаңа материалды дербес жүйелеуі, тақырыпты әрі қарай оқу үшін бағыттарын анықтауы керек.

Осы мәселе бойынша сабақта студент "не білгенін" ойлау және жалпы қорытындылау қажет.

Бұл кезеңде студент дәптерінде негізгі тірек конспектісі құрастырылуы мүмкін. Сондай-ақ жүзеге асырылуы мүмкін: а) шақыру кезеңіне қайтару; б) кілттік сөздерге қайтару; в) өзгертілген логикалық тізбектерге қайтару; г) кластерлерге қайтару.

Қолданылған тәсілдер: «ҚОНДЫРҒЫНЫ АУЫСТЫРУМЕН БАЙЛАНЫСҚАН ТАПСЫРМА», «СИНКВЕЙН», «ШЕҢБЕР БОЙЫНША ХАТ», «САУАЛНАМА-ҚОРЫТЫНДЫ».

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.** Тәжірибе жұмысы 7 апталық (1 семестрлік) білім берудің оқу процесін қамтыды. Дәстүрлі тәсілмен және «Сыни тұрғыдан оқыту» тәсілі қолданылған топтарда лекция және семинар сабақтарының тақырыптары оқу жоспарында көрсетілгендей бірдей болды. Дәстүрлі тәсілді қолданған 1-топта, оқылған лекцияда студенттер тек дайын материалдарды тыңдап отырды. Семинар сабағында да сол лекциядан алған білімдеріне сәйкестендіріп қойылған сұрақтарға ғана жауап берумен шектеліп отырды. Яғни студентке дайын материалмен, жоспармен ғана жұмыс жасауы жүргізілді.

Ал, «сыни тұрғыдан ойлау» технологиясы қолданылған 2-топтағы студенттерге лекция сабағының өзінде студенттерге тек дайын материалды тыңдап отыра беруге жол берілмеді. Өзінің білім қорынан материалдарды ортаға қосуға жұмылдырылды. Бұл тәсілдің өзіндік технологиялары бойынша студенттер сабақ басталғаннан соңына дейін оқытушымен бірлесе отырып дискуссия жолымен жаңа материалдарды қабылдауға үйренді. Ал, семинар сабағында әртүрлі технологияларды қолдана отырып студенттер белсенді жұмыс жасады. Қолданылған тәсілдер бойынша студенттердің барлығы ортаға өз ойларын қосып, пікір алмасуға үйренді.

Студенттерге жүргізілген дәстүрлі және «сыни тұрғыдан ойлау» тәсілдерінің әсерлерін салыстыра қарағанда (1-кесте), студенттерге «сыни тұрғыдан ойлау» тәсілі болашақ өмірінде ізденіс жасау жолына түсуіне үйретеді, өз пікірі мен шешімі қалыптаса бастайды. 1-кестеде дәстүрлі және «сыни тұрғыдан ойлау» тәсілдерінің салыстырмалы түрінде студенттердің іс-әрекеттері мен қабілеттері бағаланып көрсетілді.

Кесте-1. Студенттерге дәстүрлі және «сыни тұрғыдан ойлау» тәсілдерінің әсерлерін салыстыру

Дәстүрлі тәсілі	«Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілі
Студент бірден жұмысқа кірісіп кетпейді.	Студенттер жекелей, жұппен, топпен жұмысты жақсы ұйымдастырады.
Белсенділік орташа, ұстаздың көмегін керек етеді.	Өз беттерімен жұмыс істеу қабілеттері, белсенділіктері басым.
Шығармашылығы бірқалыпты, ынта-ықыластарын білдіре қоймайды.	Шығармашылық қабілеттері артады, топтағы әр студенттің жауапкершілігі мол.
Сабақта кейде жұмыс жасайды, кейде жұмыс жасамайды.	Сабақта белсенді және жүйелі жұмыс істейді.
Сабақта ештеңе жасамайды.	Сабақта белсенді жұмыс жасайды.
Емтихан кезінде ғана жұмыс жасайды.	Сабақ кезінде де, емтихан кезінде де жұмыс жасайды.

Дәстүрлі және «сыни тұрғыдан ойлау» тәсілдерімен жүргізілген сабақтардың үлгерімі мен сапасын бағалау нәтижелері 2-кестеде беріліп отыр. Дәстүрлі тәсілмен оқу процесі жүргізілген студенттерде білім үлгерімі 100% болғанымен, «5» балдық шкалада білім сапасы мынадай көрсеткіштермен бағаланды: «5» бағамен - 10 пайыз, «4» бағамен - 20 пайыз, «3» бағамен – 70 пайыз, «2» бағаны алған студент болғаны жоқ.

«Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілі қолданылған 2-топтың студенттері жақсы көрсеткіштерімен қуантады. Бұл жерде де білім үлгерімі 100 пайыз, 2 алған студент болғаны жоқ. Ал, «3» бағаны алған студент саны 15 пайызға төмендеді, «4» бағаны алғандар - 50 пайызға және «5» баға - 35 пайызға жоғарылады. Студенттердің өз шығармашылық әрекеті, қызығушылығы мен өз бетінші жұмыс жасауға ынталары жоғарылағанын да айтып кетуге болады.

Кесте-2. Дәстүрлі және «сыни тұрғыдан ойлау» тәсілдерімен жүргізілген сабақтардың үлгерімі мен сапасы, %

Р/с	Оқыту тәсілі	Студенттер саны	Білім сапасы, %				Жалпы білім үлгерімі, %
			«5»	«4»	«3»	«2»	
1.	Дәстүрлі тәсілі	19	10	20	70	0	100
2.	«Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілі	19	35	50	15	0	100

«Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілінің «шақыру немесе қызығушылықты ояту» 1 кезеңінде студенттер ми шабуылы жолымен не білетіндерінің және не ойлайтындарының тізімін жасады. Осы кезеңде ұстаз аз сөйлеп, студенттерге сөз беруі маңызды. Ұстаз әрекеті тек жолсерік рөлін ғана атқарды, студенттерді ойлауға жұмылдырып және олардың түсініктері мұқият тыңдалды.

Бұл кезеңдегі қойылатын принциптер: ниет тудыру; өз білім қорын пайдалану; баға жетпес пікір алмасу; пікір алмасуға болатын жағдайды жасау; ұзақ мерзімді есте сақтауға өзіндегі бар білімімен ұштастыру болды.

«Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілінің 2 кезеңі - «мазмұнды ұғынуда» білім алушы жаңа ақпаратпен немесе идеялармен байланысқа түсті. Бұл байланыс - мәтінді оқу, қысқа сюжетті фильмді көру, сөз сөйлегендерді тыңдау немесе тәжірибелер орындау формаларында болды. Осы екінші кезеңде білім алушы өз бетінше және белсенді жұмыс істеуді үйренді.

Бұл кезеңдегі қойылатын принциптер: әрқайсысының өзі мәтінді, ақпаратты түсінуі қадағаланды; сұрақтар қоюды тудырумен - оқыту процесі жүргізілді; ақпарат түсінікті болуы қарастырылды, сонда

ғана студентке қызықты болып, әрі қарай оқып үйренуге талпыныс туады; кез келген көзқарас қабылданып отырды; жаңа ақпараттар студентке белгілі ақпараттармен байланыстырылып отырды.

«Сыни тұрғыдан ойлау» тәсілінің 3 кезеңі – «Рефлексияда» студенттер жаңа білімді бекітті және барлық жаңа ұғымдарды қарастыра отырып өздерінің түсініктерін белсенді түрде қайталауы жүріп отырды. Осы кезеңде студенттерге бұл жаңа білім өз сапасына ие болды.

Сонымен, оқытушы мен студенттер идеялар мен тәжірибенің алуан түрлілігін түсініп, бағалай алғанда ғана «сыни тұрғысынан ойлаумен» оқыту жүреді.

Сыни ойшылдардың қалыптасуына ықпал ететін оқу шарттарының жиынтығын көрсетуге болады, оқытушыға қойлатын талаптар:

- \* сыни тұрғыдан ойлау тәжірибесін алу үшін уақыт беру қажет;
- \* студенттерге әртүрлі идеялар мен пікірлерді қабылдауға мүмкіндік берілу керек;
- \* студенттер мазаққа түсу қаупі жоқтығын түсінуі қажет;
- \* сыни тұрғыдан ойлаудың көріністерін бағалау керек.

Бұл ретте студенттер міндетті:

- \* өзіне деген сенімділікті дамытуға;
- \* оқу үдерісіне белсенді қатысуға;
- \* өз ойларымен бөлісе білуге;
- \* пікірді тұжырымдауға, сондай-ақ сол пікірлерін қорғауға.

**Қорытынды.** Қорыта айтқанда, ойлаумен ұштастыра білім алуды бағыттайтын оқыту технологиясы студенттерде «сыни тұрғысынан ойлауды» дамыта алатыны анықталды. Өйткені, белгілі тақырыптағы ойды сын тұрғысынан қарай отырып, ой-толғау, суреттей алу, еске түсіру, болжау арқылы студенттің жаңа бір әлемнің жаңалығын ашқандай жағдайды тудырады. Әрі қарай ойын айтуға ынталандырады және қазіргі заманның талабына сай білімді, жан-жақты, дарынды, талантты, өздігінен білім алатын, өз пікірін айта алатын, жан-жақты ізденетін, талпынатын, алдағы өмір жолын өзі болжай алатын, ертеңгі өмірдің ағымына да төтеп бере алатын азамат, бәсекелесуге қабілетті маман, жеке тұлғаның қалыптасуына мүмкіндік береді.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

1 Бутенко А.В. *Критическое мышление: метод, теория, практика* / А.В. Бутенко, Е.А. Ходос. – М.: Мирос, 2002.

2 Галеева Н.Л. *Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя.* – М.: «5 за знания», 2006. – 144 с.

3 Заир-Бек С.И. *Развитие критического мышления на уроке* / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – М.: Просвещение, 2004.

4 Қазақстан Республикасының жаңа буын оқулықтарын оқытуда жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану жолдары: Әдістемелік нұсқау. – Алматы, 2003.

5 Селевко Г.К. *Современные педагогические технологии.* – М.: Народное образование, 1998. – 116 стр.

6 Butenko A.V. *Kriticheskoe myshlenie: metod, teorija, praktika [Critical thinking: method, theory, and practice]* / A.V. Butenko, E.A. Hodos. – М.: Miroso, 2002. [in Russian].

7 Galeeva N.L. *Sto priemov dlja uchebnogo uspeha uchenika na urokah biologii: Metodicheskoe posobie dlja uchitelja [One hundred receptions for the educational success of the pupil at lessons of biology: a Methodological Handbook for teachers].* – М.: “5 knowledge”, 2006. – 144 p. [in Russian].

8 Zaire-Beck S.I. *Razvitie kriticheskogo myshlenija na uroke [Development of critical thinking in the classroom]* / S.I. Zair-Bek, I.V. Mushtavinskaja. – М.: Education, 2004. [in Russian].

9 Cluster D. *Chto takoe kriticheskoe myshlenie [What is critical thinking]* // Podborki «Pervoe sentjabrja [Collection “the First of September”]. [in Russian].

10 Смирнов Н.К. *Здоровьесберегающие образовательные технологии в современной школе.* – Москва: АПК и ПРО, 2002.

11 Сухова Т.С. *Урок биологии: Технология развивающего обучения.* – Москва.: Издательский центр «Вентана-Граф», 2001.

12 *Модернизация региональной системы образования. Опыт Санкт-Петербурга* / под ред. д.э.н., проф. Л.В. Ивановского. Коллектив авторов. – СПб.: Изд-во «Агентство ВуТ-Принт», 2009.

13 *Приемы педагогической технологии.* Гин Анатолий [http://www.trizway.com/art/book/42\\_7.html](http://www.trizway.com/art/book/42_7.html)

14 Аргунова М.В., Морган Д., Поюснина Т., Ягодин Г. *Педагогические технологии на уроках биологии* // Газета «Биология», №16, 2008. [http://bio.1september.ru/view\\_article.php?ID=200801601](http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200801601)

15 *Современные педагогические технологии.* <http://www.ref.by/refs/62/30006/1.html>



*С.Е. Ыдырыс<sup>1</sup>, А.Н. Қуат<sup>1</sup>, Г.Ж. Шынасылова<sup>2</sup>,  
Н.К. Ғазизова<sup>1</sup>, А.Ыдырыс<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

*<sup>2</sup>Шет тілдер және іскерлік карьера университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

## **РӨЛДІК ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ОҚУ-ТАНЫМДЫҚ ІС-ӘРЕКЕТІН ДАМУ**

### *Аңдатпа*

Бұл мақалада рөлдік ойын тұжырымдамасы және оның оқыту стратегиясы ретіндегі артықшылықтары қарастырылады. Рөлдік ойын - бұл ХХІ ғасырдың сын-қатерлеріне қарсы тұру үшін балаларға ғылыми дағдыларды, орнатуды және қабілетін дамытуға көмектесетін оқушыларға бағытталған оқыту әдісі. Оқушының ой-өрісін кеңейтіп, қабілеттерін ерекшелеуде, білімдерін нығайтуда сабақтағы ойындардың атқарар рөлі өте зор. Бұл ойындар қазіргі теледидарда беріліп жүрген ойындармен сәйкестендіріліп жасалынған. Оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен танымдық белсенділігін арттыруда, алған білімдерін шығармашылықпен қолдана білуде, қабілеттерін дамытуда ойынның мәні зор.

**Түйін сөздер:** рөлдік ойындар, оқушы, оқу-танымдық іс-әрекет, шығармашылық, коммуникативті, сюжеттік, стратегиялық, дидактикалық.

*Ыдырыс С.Е.<sup>1</sup>, Қуат А.Н.<sup>1</sup>, Шынасылова Г.Ж.<sup>2</sup>,  
Ғазизова Н.К.<sup>1</sup>, Ыдырыс А.<sup>1</sup>*

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

*<sup>2</sup>Университет иностранных языков и деловой карьеры,  
г. Алматы, Казахстан*

## **РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ РОЛЕВЫХ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

### *Аннотация*

В этой статье рассматривается концепция ролевой игры и ее преимущества как стратегия обучения. Ролевая игра - это метод обучения, ориентированный на учащихся, который помогает детям развивать научные навыки, установки и способности, чтобы противостоять вызовам ХХІ века. Занятия играют важную роль в улучшении мышления и способностей учащихся. Эти игры предназначены для игр, представленных на сегодняшнем телевидении. Игры играют ключевую роль в повышении интереса и познавательной активности учащихся по предмету, в творческом использовании их знаний и в развитии их способностей.

**Ключевые слова:** ролевые игры, школьник, учебно-познавательная деятельность, творческая, коммуникативная, сюжетная, стратегическая, дидактическая.

S.Ydyrys<sup>1</sup>, A.Kuat<sup>1</sup>, G.Shynasylova<sup>2</sup>, N.Gazizova<sup>1</sup>, A.Ydyrys<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazakh National University named after al-Farabi,  
Almaty, Kazakhstan

<sup>2</sup>University of foreign Languages and Business career,  
Almaty, Kazakhstan

## DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL AND COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS BASED ON ROLE-PLAYING GAME TECHNOLOGIES

### Abstract

This article discusses the benefits of role playing as a learning strategy and its benefits. Role play is a student-centered learning method that helps students develop scientific skills, attitudes, and abilities that meet the challenges of the 21st century. Classes play an important role in improving students' thinking and thinking. These games are for games that are broadcast on today's television. Games play a key role in increasing the interest and cognitive activity of students in the subject, in the creative use of knowledge and in the development of their abilities.

**Keywords:** role-playing games, student, educational and cognitive activity, creative, communicative, plot, strategic, didactic.

**Кіріспе.** Қазіргі таңда елімізде заман талабына сай білім беруді ізгілендіруге үлкен мән берілуде.

Бұрын орта білім беретін мектептің негізгі міндеті білім беру мен дағды біліктіліктерін қалыптастыру болып келсе, қазіргі міндеті – ойы ұшқыр, жанжақты дамыған жеке тұлғаны тәрбиелеу.

Мектептерде дәстүрлі бағалау жүйесімен қатар дәстүрлі оқыту инновациялық әдіс-тәсілдермен алмастырылуда. Себебі, дәстүрлі оқыту жүйесі қазіргі кезде тиімсіз болып табылады. Инновациялық әдістер оқытушының педагог ретінде жұмыс істеу әдіс-тәсілін, тыңдаушылармен қарым-қатынасын біршама өзгертіп отыр.

Қазіргі уақыттағы ғылыми түсінік бойынша ойындарды халықтық, спорттық, кәсіптік немесе іскер, стратегиялық, дидактикалық, коммуникативті деп классификациялайды. Осы классификацияларды жинақтай келе ойындардың төрт тобын жіктеуге болады.

А) Мазмұны бойынша: шығармашылық ойындар, білімді үйрену, жаңа тәжірибелер мен әдістерді қалыпсыз іс-әрекетке қолдану, зерттеушілікке байланысты ізденіс елестеу және ізденіспен байланысты.

Ә) Түрі бойынша: сюжеттік, рольдік, орталықтанған ақыл-ойды қажет ететін, компьютерлік.

Б) Ойынға қатынасушылардың ұйымдастыру формасына байланысты: жеке, жұптық, топтық, көпшілік.

В) Әсер оту орнына байланысты: ойын алаңындағы, столдағы, эстрададағы, сценадағы, залдағы, үйдегі ойындар т.б.

Ұлы педагог ғалымдар, әдіскерлерінің еңбектерінде ойын әдісі мынадай түрде классификацияланады. Дидактикалық, грамматикалық, лексикалық, фонетикалық, рольдік, іскерлік. Коммуникативті қалыптастыру қазіргі кездегі оқыту үрдісінде кеңінен қолданылып жүрген әдіс болып есептелінеді. Бұл әдіс барысында оқушы мен мұғалім арасындағы қарым қатынас кеңінен өрбиді.

Оқыту мен оқытудың табыстылығын анықтайтын факторлардың бірі оқытушылар қолданатын оқыту әдісі/стратегиясы болып табылады. Мұғалімнің тиімді басшылығымен және бақылауымен оқушылардың өздері «бөлу» немесе «іс-әрекет» қамтитын қатысу мен тікелей тәжірибені көтермелейтін әдістер оқуға ықпал ететіні анықталды. Осындай әдістердің бірі-рөлдік ойын.

Рөлдік ойын Адамс (2002) «бейімделу» деп сипаттаған оқыту түрін қолдайды, оның айтуынша, дәл осы оқыту методикасын ұмыту мүмкін емес. Өкінішке орай, көп білім беру жүйесіндегі оқыту түрі жеңіл ойлауға бағытталған, ол ассимилятивті болып табылады, есте сақтау түрін оқыту (Adams, 2002).

Қазақстанда оқытушыға бағытталған тәсіл дәстүрлі немесе дәрістік әдіс деп аталады, бұл жерде тек лекция тыңдап қана қоятын әдіс екені белгілі. (Osuafor, 1999; Njoku, 2004; Olorukooba, 2007). Осылайша, балалар көбінесе пассивті тыңдаушыларға ғана түседі. Олар жақын арада оқытуға,

мұғалімнің пәніне қызығушылығын жоғалтады. Зерттеулер (мысалы, Osuafor, 2001) рөлдік ойын балалардың қызығушылығын дәрістік әдіске қарағанда көбірек қолдайды, ал қызығушылықтың өзі оқуға ықпал ететінін көрсетті.

Рөлдік ойын тұжырымдамасы, жаңа емес, 1940-шы жылдардың соңынан білім беруде белгілі болды (Adams, 2002), бірақ әлемнің көптеген бөліктерінде оқыту кеңінен қолданылған жоқ. Егер біздің балаларымыз да, біздің еліміз де ғылыми дамыса, өйткені Адамс (Adams, 2002) сәйкес әлемге дағдысы бар адамдар шынымен қажет деді, ал дағдылар фактілері қарапайым білім шеңберінен шығады [1].

**Зерттеудің теориялық-әдіснамалық негіздері:** Зерттеу жұмысының ғылыми-теориялық негізі ретінде ғылыми-педагогикалық, әдістемелік-еңбектеріндегі «ойын» әдісіне, «коммуникативті әдіске», «коммуникативтік біліктілік» ұғымына берілген анықтамалар мен пікірлер, ой тұжырымдары, көз қарастары негізі ретінде алынды.

**Зерттеу жұмысының мақсаты** - оқыту барысында алдыңғы қатарлы технологияларды қолдана отырып, олардың маңыздылығын ашу. Пәнді оқыту әдістемесінің мамандарының ойын технологиясының қолданылуы туралы ой-пікірлерін салыстыру, мысалдар арқылы ойындардың тиімділігін көрсету.

**Зерттеу объектісі:** ойын технологиясын қолдануға қабілетті орта және жоғары сынып оқушылары.

**Зерттеудің міндеттері:** Ойын тәсілін теориялық негіздерін қарастыру: коммуникативті әдіс, коммуникативті біліктілік ұғымына сипаттама беру: ойын түрлерін талдау: ойын әдісі арқылы оқушылардың коммуникативтік біліктігін дамыту әдістемесінің ұтымдылығын эксперимент нәтижелеріне сүйеніп дәлелдеу.

**Әдебиеттерді шолу:** коммуникативті біліктілікті қалыптастыру. Бүгінгі күннің басты әрі өзекті мәселесі болып табылады. Еліміздің егеменді мемлекет болуына байланысты қазіргі таңда шет мемлекеттермен қарым-қатынасы нығайып келеді. Сол себептен де біздің, яғни педагогтардың мақсаты оқушылардың сапалы білім алуын қамтамасыз ету болып табылады. Бүгінде мектеп оқушылары жаратылыстану пәндерін ағылшын тілінде оқи отырып, өз ойларын еркін жеткізуге қымсылып, қымтыралады. Еркін сөйлеу аудиториялары жоқ десекте болады. Ағылшын тілі сабағында оқытушылар оқушылардың коммуникативті біліктілігінің дамуына жете мән бермеуінде деп есептеймін. Ал оқушылардың бұндай қателіктерді жіберуіне жол бермеудің оңтайлы тәсілдерінің бірі- ойын технологиясы. Иә, ойын ол баланың ішкен асын жерге қояр әрекеті болып табылғандықтан ойынға әр бала қызығушылықпен қарайды. Ал біз сол қызығушылықты пайдалана отырып оқуды меңгертуімізге болады. «Ойын» - деген сөзге мән берсек ой дегені ойлану дегенге сай келеді. Оқушы ойын ойнау арқылы басқа оқушының я болмаса ойнаушының ойын тыңдай білуге үйренеді. Зерттейді, саралайды. Ойын толықтырады. Пікірімен көз-қарасын білдіреді. Ұйымдастырылу қабілеті артады. Ойын технологиясы арқылы оқушылардың қажеттіліктерін ескере отырып, оларды ізденімпаздыққа, мақсатты айқын қоя білуіне үйретуі. Яғни бұл дегеніміз баланың өмірде кездесетін қиындықты еш кедергісіз шешуіне оқыту арқылы үйрету.

«Ойын – бала үшін өмірлік тәжірибесі болады», - деп М.Жұмабаев атап көрсетсе, «Ойын – баланың рухани дамуының негізі», - деген пікір қалдырған педагогтар, айта кетсек, Ж.Пиаже, К.Левин сияқты атақтылар ойынның керемет тұстарын көрсетіп кеткен. В.А.Сухомлинскийдің сөзімен айтар болсақ «Ойынсыз ақыл ойдың қалыптасуы да дамуы да жоқ, және мүмкін емес, ойын-ұшқын, білімге деген құмарлық пен еліктеудің маздап жанар оты». Ұлы педагог А.С.Макаренко да ойынға үлкен көңіл бөлген. Өзі жұмыс жасаған мекемелерде тәрбиешілердің ойынды қолдануын қадағалап отырған. Ойын бала өмірін қызыққа, қуанышқа бөлейді. Олардың сүйіспеншілігін арттырып, қызығушылығын тәрбиелейді. В.Р.Ли «Ойындардың көбі үйренушілерге тілдің дұрыс формаларын үйрену орнына тілді қозғалысқа енгізеді» [2].

#### *Рөлдік ойын ұғымы*

Халықаралық білім энциклопедиясы (т.8) рөлдік ойынды техник тобы ретінде анықтайды, онда қатысушылар басқа адамның ахуалына ақылмен кіруге тырысуға және, мүмкін, олардың санасына басқа ұқсастықты қабылдауды сұрайды. Д.Крокалл, Р.Оксфорд және Д.Сондерс (1987) рөлдік ойынды әлеуметтік немесе адамдық қызмет ретінде қарастырады. Рөлдік ойын, симуляция, драма сияқты сөздер ойындар кейде өзара алмастырылады. Д.Петти (2001) пікірінше, күрделі рөлдік ойын жиі симуляция деп аталады, мысалы, стажер-мұғалімдер өз құрдастарына қысқа сабақ береді. Ол рөлдік ойынды, драма мен симуляцияны белсенді әдістер ретінде топтастырды [9].

М.А. Кодочигова (2002) бұл қызмет түрлері түрлі ұғымдарды бейнелейді. Оның айтуынша, кейбір ғалымдар рөлдік ойын мен симуляция арасындағы айырмашылық студенттер алатын рөлдердің шынайылығы болып табылады деп санайды. Ол симуляция-бұл студенттер рөл ойнайтын жағдай, яғни олар кейде нақты өмірде ойнайтын рөл (мысалы, өнімдерді сатып алу немесе қонақ үйді брондау), ал рөлдік ойында студенттер нақты өмірде ойнамайтын рөл ойнайды (мысалы, Премьер-Министр, көп ұлтты компанияның басқарушы директоры немесе танымал әнші). Кейбір басқа зерттеушілер рөлдік ойынды симуляция компоненттерінің немесе элементтерінің бірі ретінде қарастырады (Greenblat, 1988; Crockall and Oxford, 1990). Осылайша, рөлдік ойында қатысушыларға сценарий шеңберінде ойнайтын рөлдер тағайындалады. Симуляцияда жекелеген рөлдерді ойнатуға емес, бір рөлдің басқа рөлдермен өзара әрекеттесуіне назар аударылады, деп санайды М.А.Кодочигова [3].

Адам (2002) рөлдік ойынды технологиялық тұрғыдан аз дамыған симуляция түрі ретінде қарастырады; әлеуметтік драманың туындысы; күрделі әлеуметтік жағдайларға байланысты проблемаларды зерттеу әдісі. Ол үшін рөлдік ойындар-оқытудың табиғи құралы. Chance (1979) сәйкес, белгілі бір таңдау дәрежесі, пәндермен, материалдармен және идеялармен қарым-қатынас жасаудың дәстүрлі тәсілдері жағынан шектеулердің болмауы ойын түсінігіне тән. Пьесада адамға маңызды өмірлік іс-әрекеттерден дипломатиялық иммунитет беріледі, ал пьеса бізге қателіктерге рұқсат береді. Ол үшін ойын емес, бірақ ойын-бұл ойын түрі. Ойын ережелер мен шарттарды басқарғанда, ол ойын деп аталады [4].

#### *Рөлдік ойын артықшылықтары*

Рөлдік ойын оқушыға бағытталған. Ол балаларға тек материалды зерттеуге ғана емес, сонымен қатар проблемаларды шешу, баламаларды зерттеу және мәселелердің жаңа және шығармашылық шешімдерін іздеу жолымен алынған білімді ықпалдасу процесіне де қызығушылық танытуға көмектеседі. Рөлдік ойын сыныптың әрбір мүшесіне ережелер мен ұйғарымдарға бағыну, шыдамдылық, командалық рух пен ынтымақтастық, сондай-ақ тәуекелсіз ортада бақылау, қарым-қатынас, қолдану, бағалау, болжау, шығару және т.б. ғылыми үрдісінің дағдыларын практикаға және меңгеруге мүмкіндік береді. Балаларды ерте жастағы сахнаның ұялшақтығы мен қорқынышын жеңуге үйретеді [5].

Оқыту әдісі ретінде рөлдік ойын балаларды басқалардың жағдайы мен сезімдеріне жақындауға және өздерінің тікелей болжамдары мен күтулерін одан әрі қарауға итермелейді. Оқушылар өз көзқарастары мен басқалардың көзқарастарын терең түсінуге жетеді.

Рөлдік ойын академиялық сипаттамалық материалға өмір мен тікелей береді. Бұл тұрғыда іскерлік этика рөлдік ойындарды пайдаланудан өте ұтатын салалардың бірі болып табылады. Акция ұстаушыларының топтарын анықтау және олардың арасында табылуы мүмкін пікірталастардың әртүрлілігі оларды әр түрлі рөлдерді орындауға мәжбүрлей отырып, неғұрлым тиімді анықталады. Дәріс аясындағы пікірталастың қарапайым сипаттамасы осы этикалық ұстанымдар негізінде жатқан көптеген моральдық дәлелдерді анықтауға мүмкіндік бермейді. Рөлдік ойын осы тұрғыдан оқытудың әлдеқайда тиімді әдісі болар еді.

Рөлдік ойын пәнді білу туралы ойлауды көтермелейді және зерттеу себептерінің әр түрлі өлшемдерін біріктіре алады. Қатысу арқылы түсінік келеді. Рөлдік ойын тұжырымдаманы енгізуге және білімді тереңдетуге көмектеседі [6].

Рөлдік ойын-бастаманың, коммуникацияның дағдыларын дамытудың ең жақсы тәсілі, мәселелерді шешу, өзін-өзі тану және командада бірлесіп жұмыс істеу. Бұл қасиеттер, ең алдымен, қарапайым фактілерді зерттеуден басқа, олардың көбі бірнеше жылдан кейін ескіреді немесе орынсыз болады, - бұл жастарға ХХІ ғасырдың проблемаларын шешуге дайындалуға көмектеседі (Adam, 2002). Рөлдік ойындар мұғалімдердің мақсаттарына жетуді айтарлықтай жақсарта алады. Бұл мектептерде әлеуметтік және эмоциялық білім алуға және Эмоциялық ақыл-ойды дамытуға арналған баға жетпес ресурс. Бұл әдебиет, қоғамтану, ғылым мен математиканы түсіну үшін пайдалы [7].

Коммуникативті ойын тәсілдеріне мындай ойындарды жатқызуымызға болады: Interviewing an interesting person. Бір оқушы танымал атақты адамның саясат қайраткері, әнші, актер, спортшы ролін ойнайды. Сыныптастары әр түрлі сұрақтар қоя отырып, оның кім екендігін табуы тиіс.

Сұрақтар былай болуы мүмкін:

What is your hobby? What kind of meal/sport/clothes/ do you like?

Are you a man or a woman? Are you married or single? т.б.

Just the facts. Мұғалім тақтаға 3 сұрақ жазады, мысалы: What kind of music do you like? Where do you usually listen to music? Who is your favourite singer?

Әрбір оқушы 3 үлестірмелі қағаздан алып, оның әрқайсысына, әр сұраққа жауап жазады. Мұғалім барлық қағаздарды жинап алып, араластырады да, әр оқушыға 3-3 тен таратады. Балалар сынып ішінде сұрақ қоя жүріп, қолындағы карточканың иесін іздейді. Барлық карточкалар өз иесін тапқанда ойын аяқталады. Бұл ойынды Express publishing баспасынан шыққан, авторлары Evans V., Dooley J., Obee B. 5-сыныптың «EXCEL» оқулығындағы «Holiday activities» тақырыбында өткен немесе музыкаға қатысты сабақтарға пайдалануға болады [8, 9].

Жоғарыда көрсетілген шетелдік мектептердегі ойын түрлері мен әрекеттерін қарастыра келе, мынадай қорытынды жасауға болады: шет елдік мектептердегі ойын әдістерінің жүргізілуі өте еркін, яғни олар ойын барысында өздерін өте еркін ұстайды, рольдік ойындарды да нағыз образға кіріп, шынайы түрде ене отырып орындайды, ал біздің мектеп оқушыларының коммуникативтік ойындарды қолдана барысында өз ойларын жеткілікті дәрежеде жеткізе алмауы, олардың сөздерді айтуда қателесемін деген ойдың туындануында, себебі қазақ мектебінің кейбір балаларына ұялшақтық пен ұяндық тән, олардың бойында өзгелермен қарым-қатынасқа түсу әрекеті баяу түрде жүзеге асады. Осындай мәселелердің бірден бір жолы ол ойын элементтерін сабақ барысында қолдану.

Ескере кететін жайт – мектепте ойынды сабақтан бөлек қарауға болмайды. Мектеп қабырғасында ойынды кіші буындада, орта буындада тіпті жоғарғы буын оқушыларына да қоладану ең тиімді әрі ұтқыр әдіс болып табылады. Коммуникациялы қарым-қатынас тудыру үшін кез келген мұғалім ойын элементінің бір сатысын болсада қолданары сөзсіз. Ойындар оқушының ой өрісінің деңгейін дамытады. Мұғалім ойын арқылы оқушыны бағалай алады [12].

#### *Тәжірбиелік эксперимент жұмыстары*

Эксперимент мақсаты оқыту барысында ойын технологиялары негізінде оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетін дамыту. Қойылған мақсатты орынау үшін, алдын ала зерттеу жұмыстарын жүргізілді. Эксперименттік жұмыс барысындағы оқушылар саны 29 адамды құрады. Жетістікке жету белгілерін анықтау бойынша эксперимент, бізде Бақылау тобы және Эксперимент тобы екі топ болды. Олардың 15 қатысушысы бар.

Кесте-1. Тәжірбиелік эксперимент жұмыстарындағы бақылау және эксперимент тобы

Р/с	Білім деңгейі	Бақылау тобы				Эксперимент тобы			
		қатысушылар	жоғары	төмен	өте төмен	қатысушылар	жоғары	төмен	өте төмен
1.	Білімге деген қызығушылық	15	3	8	4	16	4	9	3
			20%	53%	26%			25%	56%
2.	Ойындарды пайдалануды, өз бетінше жұмыс істеуді қалау	15	3	6	6	16	5	7	4
			20%	40%	40%			31%	43%
3.	Берілген тапсырманың мазмұны мен мақсатын анықтау	15	4	3	8	16	8	3	5
			26%	20%	53%			50%	18%
4.	Саналы іс әрекеттердің негізгі базасын ажырату	15	6	4	5	16	7	3	6
			40%	26%	33%			43%	18%
5.	Барлық тапсырмаларды орындай алады.	15	7	4	4	16	8	4	4
			46%	26%	26%			50%	25%
6.	Өзін байқау, оның іс-әрекеттерін бағалау	15	5	3	7	16	9	3	4
			36%	30%	26%			56%	18%
7.	Орташа		22	28	34		41	29	27
			34,4%	31,1%	17,7%		42,7%	30,2%	28,1%

Эксперимент жұмысына дейінгі нәтиже бізде БТ саналы мүдделердің жоғары деңгейі 34,4%, орташа деңгей 31,1%, төменгі деңгей 17,7% ЭТ саналы мүдделері жоғары деңгей 42,7%, орта деңгей 30,2%, төменгі деңгей 28,1%.

Ойындарды пайдалану – тілдік сыныпта тиімді оқытудың маңызды әдістерінің бірі. Ойындар балаларға әлемді білдіреді. Ойын ойнаудан қуанышты және еркін сезінгендіктен, олар үшін ойын ойнауға қарағанда ештеңе көңілді емес. Балаңыз болған кезде есіңізде болсын, ойнаған ойындарыңызды және жасөспірім бақытты сәтті есте сақтаңыз.

Кесте-2. Бақылау және эксперимент тобының тәжірбиеден кейінгі нәтижелері

Р\с	Білім деңгейі	Бақылау тобы				Эксперимент тобы			
		қатысушылар	жоғары	төмен	өте төмен	қатысушылар	жоғары	төмен	өте төмен
1.	Білімге деген қызығушылық	15	8	3	4	16	7	8	1
			53%	20%	26%			43%	50%
2.	Ойындарды пайдалану, өз бетінше жұмыс істеуді қалау	15	8	5	2	16	8	5	3
			53%	33%	13%			50%	31%
3.	Берілген тапсырманың мақсаты мен мазмұнын анықтау	15	3	10	2	16	6	8	2
			20%	66%	13%			37%	50%
4.	Саналы іс әрекеттердің негізгі базасын ажырату	15	8	2	5	16	9	3	4
			53%	13	33			56%	18%
5.	Барлық тапсырмаларды орындай алады	15	9	5	1	16	8	5	3
			60%	33%	6%			50%	31%
6.	Өзін байқау оның іс-әрекетін бағалау	15	8	3	4	16	11	3	2
			53%	20%	26%			68%	18%
7.	Орташа		44	28	18		49	32	15
			48,8%	31,1%	20%		51%	33%	26%

Эксперименттік жұмыстардан кейін біз БТ саналы мүдделердің жоғары деңгейі 48.8%, орташа деңгей 31.1%, төменгі деңгей 20%. ЭТ саналы мүдделері жоғары деңгей 51%, орташа деңгей 33%, төменгі деңгей 26%.

Ойындарды пайдалану сыныпта оқытудың тиімді тәсілі болып келеді. Осылайша сіз сыныпта үздік нәтижеге ие боласыз. Студенттердің мотивациясы туындайды. Ойындар жас оқушыларды өмірге дайындайды. Және де олардың көз-қарасын қалыптастырады. Ойындар бір-біріне көмектесіп топ болып жұмыс жасауды үйретеді. Бала өмір сүріп, тырысып, еліктеп үйренеді. Осылайша, мұндай оқыту ұзаққа созылады. Ойындардың адам бойында әр түрлі қасиетін дамытатын ерекшелігі бар. Бірі жеңіске ұмтылса енді бір жеңілістің дәмін татып көреді.

**Қорытынды.** Оқу үдерісін жандандыруда рөлдік ойындарды қолданудың мүмкіншіліктері кең ауқымды. Рөлдік ойындар оқытылып жатқан пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, сабақты жандандыра түседі. Рөлдік ойындардың бұдан басқа да маңызды жағы бар. Жақсы ұйымдастырылған ойын, сабақ барысында сабақты жақсы түсінуге жағдай жасайды. Сонымен рөлдік ойындар адамдардың нағыз өмірдегі әртүрлі қарым қатынастарын құруға мүмкіндік туғызады.

Көптеген әдіскерлердің ойынша мәселенің шешуін табуға негізделетін рөлдік ойындар сабақ барысында оқушының коммуникативтік әрекеттерін барынша жандандыра түседі. Мәселенің шешуін табуға деген қажеттілік тілдік байланыстың шынайылығы болып табылады.

Рөлдік ойындардың қалай айту керек екендігіне үйрететін диалогтан айырмашылығы, бір нәрсені неге (не себепті) және не үшін (не мақсатпен) айту керек деген сұрақтарға жауап береді. Ендеше ойындағы басты назар әңгіменің мазмұнында болады.

Рөлдік ойындар оқушының бір-бірімен, оқытушымен байланысқа түсуін жандандырады, тілдік байланыста екі жақтың тең екендігін көрсетеді, оқытушы мен оқушының арасындағы кедергіні жояды [11].



Рөлдік ойындар ұялшақ, өз-өзіне сенбейтін оқушыларды сөйлеуге және сенімсіздіктен арылуға көмектеседі. Әдеттегі талқылауларда көшбасшы-оқушылар белсенді болып, ұяң оқушылар сөйлемей қала береді. Рөлдік ойындарда әр оқушы рөл алады және тілдік байланыста белсенді әріптес болуы керек. Ойын барысында оқушылар тілдесудің мынадай түрлерін меңгереді: әңгімені бастау, әңгімені қолдап отыру, әріптесін қажетті жерінде тоқтатып қойып, оның ойымен келісу немесе жоққа шығару, әріптесін тыңдай білу, нақтылайтын сұрақтар қою т.б. Рөлдік ойындар пәнді әлеуметтік жағынан қолдана білуге үйретеді.

Рөлдік ойындар оқушылардың танымдық қызығушылықтарына жақсы әсер етеді, пәнді саналы түрде меңгеруге септігін тигізеді. Ойынды орындау барысында жеке оқушылардың қабілеті, оның іскерлігі көрінеді. Оқушылардың жеке тұлға ретінде дамуы үшін ойын ерекше орын алады. Оқытушы әр оқушының жұмысын бағалауға мүмкіндік алады. Ойын оқушыларды бірігіп жұмыс істеуге бағыт береді, сондай-ақ іздендіру, іздену дағдысын қалыптастырады. Ойынға қатысушылар белсенді жұмыс істейді, бір-біріне көмектеседі, бірін-бірі мұқият тыңдайды, оқытушы тек оқу әрекетін басқарып отырады [13].

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 *Адам Блатнер. Білім берудегі рөлдік ойындар және тағы он төрт параметрлер. – Нью-Йорк: Гарднер Баспасөз, 2002.*
- 2 *Crockall, D.; Oxford, R. and Saunders, D. (1987). Түсініктен шындыққа қарай симуляцияны қайта ойлауға. The Journal of SAGSET, 17 (4), 147-171.*
- 3 *Кодочигова М.А. (2001). Сабақ беру мәдениетінде рөлдік ойын: сыныпта іске асыру үшін алты қадам. Интернет журналы TESL, VIII, (7).*
- 4 *Njoku Z.C. (2004). Нигериялық сыныптарда ғылыми-педагогикалық зерттеу нәтижелерін қолдануға жәрдемдесу: мұғалімдердің кәсіби даму стратегиясы мен қажеттілігі. 45-ші жыл сайынғы конференция материалдары. Нигерия жаратылыстану ғылымдары оқытушыларының қауымдастығы (Stan). 217-222.*
- 5 *Олорукуба С.Б. (2007). Ғылым, техника және математика (STM) білім барлық оқушылар үшін: мұғалімдер дайындау арқылы біздің мектептерде STM пәндерін тиімді оқытуға жәрдемдесу.*
- 6 *Osuafor A.M. (1999). Жаратылыстану-ғылыми білім беруде оқыту стратегиялары бойынша зерттеу нәтижелерін пайдалану дәрежесі. Journal of Science Teachers Association of Nigeria (JSTAN). 34 (1 және 2). 107-112.*
- 7 *Osuafor, A.M. (2001). Бастауыш мектептегі экологиялық концепцияларға қызығушылыққа және оқушылардың үлгеріміне саяхат пен рөлдік ойынның әсері.*
- 8 *Петти Джефффри (2001). Бүгінгі сабақ беру: практикалық нұсқаулық (2-ші басылым).*
- 9 *Құрама Корольдігі Нельсон Торнов Лтд. Халықаралық білім Энциклопедиясы. – Oxford: Pergamon Press, 4575.*
- 10 *Хейзинга И. Ното Ludens (человек играющий) / Пер. с нидерландского языка В.В. Оишисс. – М: Эксмо-Пресс, 2001. – 352 с.*
- 11 *Дидактикалық ойындар // Құрастырған К.Оразбекова. – Алматы: РОМК, 1990. – 39 б.*
- 12 *Колесникова О.А. Ролевые игры в обучении иностранным языкам. // Иностранные языки в школе, 1987. – №3. – С.25-30.*



## **ТУРИЗМ TOURISM**

ӘОЖ 371.382(512.122):796.5.

*Қ.М. Омаров<sup>1</sup>, Л.Б. Оналбаева<sup>1</sup>, С.Н. Иркимбаев<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан*

### **ҮСТІРТ ҚОРЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ТУРИСТІК-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТАБИҒИ ЭКСКУРСИЯЛЫҚ МАҢЫЗЫ**

#### *Аңдатпа*

Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтары экологиялық, ғылыми және мәдени жағынан құнды ұлттық байлығымыз болыптабылады. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың негізгі түрі - мемлекеттік табиғи қорықтар. Қорықтар ғылыми мекемелер қатарына жатады. Қорық аумағындағы барлық табиғат байлықтары түгелдей қатаң түрде қорғалады және ешқандай шаруашылық жұмыстары жүргізілмейді, онда тек ғылыми-зерттеу жұмыстары ғана жүргізіледі. Қорықтардың басты мақсаты - табиғи ландшафтылар эталонын сол аймақта тіршілік ететін өсімдіктер мен жануарлар дүниесімен бірге сақтау, табиғат кешендерінің табиғи даму заңдылықтарын анықтап қана қоймай, адамның шаруашылық әрекетінен табиғатта болатын өзгерістерді болжау болып келеді.

Қазақстанда қазіргі таңда 10 қорық жұмыс істейді. Қазақстандағы қорықтардың жалпы ауданы – 1 610 973. Бұл Қазақстан секілді ұлан-байтақ республика үшін қорықтар көлемінің әлі де болса аз екендігін көрсетеді.

Қазақстанның батысында орналасқан жалғыз қорық – Үстірт қорығы. Үстірт қорығы – республикамыздағы ең жас қорықтардың бірі. Үстірт табиғатының астарлы сыры таңғажайып. Қорықтың маңайында көптеген тарихи орындарды кезіктіруге болады. Қарамая, Көкесем шатқалдары ондағы тау табиғатын ажарландырып тұр. Балуанияз, Көкесем қорымы, сондай-ақ әлі зерттеле қоймаған Табан-Ата деп аталып жүрген қорымдарды ерекше атап өтуге болады. Бұл мақалада Үстірт қорығының туристік-географиялық жағдайы, қорық аумағында ұйымдастырылатын туристік экскурсиялар туралы қарастырылады.

**Түйін сөздер:** үстірт қорығы, экскурсия, табиғи-тарихи ескерткіштер, «Көкесем», «Өнер» маршруттары.

*Омаров К.М.<sup>1</sup>, Оналбаева Л.Б.<sup>1</sup>, Иркимбаев С.Н.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Казахский Национальный педагогический университет имени Абая,  
г. Алматы, Казахстан*

### **СОВРЕМЕННОЕ ТУРИСТСКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ УСТЮРТСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И ЕГО ПРИРОДНОЕ ЭКСКУРСИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

#### *Аннотация*

Особо охраняемые природные территории Республики Казахстан являются ценным национальным богатством в экологическом, научном и культурном отношении. Основным видом особо охраняемых природных территорий являются государственные природные заповедники. Заповедники относятся к числу научных учреждений. Все природные богатства на территории заповедника охраняются стихийно и никакие хозяйственные работы не проводятся, только научно-исследо-

вательские работы. Главная цель заповедников - сохранение эталона природных ландшафтов вместе с растительным и животным миром, обитающим в этом регионе, не только выявление закономерностей естественного развития природных комплексов, но и прогнозирование изменений, происходящих в природе от хозяйственной деятельности человека.

В Казахстане в настоящее время действуют 10 заповедников. Общая площадь заповедников в Казахстане – 1 610 973, что говорит о том, что для такой огромной республики, как Казахстан, объемы заповедников еще невелики.

Единственный заповедник на западе Казахстана-Устыуртский заповедник. Устыуртский заповедник-один из самых молодых в республике. В окрестностях заповедника можно встретить множество исторических мест. Ущелья Карамая, Кокесем возвышаются над горной природой. Особо следует отметить могильник Балуанияз, Кокесем, а также некрополь, который еще не изучен. В данной статье рассматривается туристско-географическое положение Устыуртского заповедника, туристские экскурсии, организуемые на территории заповедника.

**Ключевые слова:** устыуртский заповедник, экскурсия, природно-исторические памятники, маршруты «Кокесем», «Онере».

*K.Omarov<sup>1</sup>, L.Onalbaeva<sup>1</sup>, S.Irkitbaev<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Abai Kazakh national pedagogical university,  
Almaty, Kazakhstan*

## **MODERN TOURIST AND GEOGRAPHICAL LOCATION OF THE USTYURT NATURE RESERVE AND ITS NATURAL EXCURSION SIGNIFICANCE**

### *Abstract*

Specially protected natural territories of the Republic of Kazakhstan are a valuable national wealth in ecological, scientific and cultural terms. The main type of specially protected natural areas are state nature reserves. Nature reserves are among the scientific institutions. All natural resources on the territory of the reserve are protected spontaneously and no economic work is carried out, only research work. The main goal of nature reserves is to preserve the standard of natural landscapes together with the flora and fauna living in this region, not only to identify patterns of natural development of natural complexes, but also to predict changes occurring in nature from human economic activity.

There are currently 10 nature reserves in Kazakhstan. The total area of reserves in Kazakhstan is 1,610,973, which means that for such a huge Republic as Kazakhstan, the volume of reserves is still small.

The only reserve in the West of Kazakhstan is the Ustyurt reserve. The Ustyurt nature reserve is one of the youngest in the Republic. Many historical sites can be found in the vicinity of the reserve. The gorges of Karamay and Kokesem rise above the mountain nature. Special mention should be made of the Baluaniaz burial ground, Kokesem, as well as the necropolis, which has not yet been studied. This article discusses the tourist and geographical location of the Ustyurt reserve, tourist excursions organized on the territory of the reserve.

**Keywords:** ustyurt nature reserve, excursions, natural and historical monuments, routes «Kokesem», «Onere».

Үстірт мемлекеттік табиғи қорығы-өзінің ғажайып ландшафтарымен танымал бірегей табиғи аймақ. Қазақстанда орналасқан бұл қорық бүкіл әлемдегі ең таңғажайып және әдемі қорықтардың бірі болып саналады. Үстірт мемлекеттік табиғи қорығы Маңғыстау облысының Қарақия ауданында орналасқан. Қорықтың әкімшілік ғимараты Жаңаөзен қаласында орналасқан, қорық аумағының ең жақын шекара нүктесі 130 км. 1984 жылы Қазақ КСР Министрлер Кеңесінің 1984 жылғы 12 шілдедегі 294 қаулысы негізінде Үстірт мемлекеттік қорығы құрылды. Қорықтың жалпы ауданы 223 342 гектарды құрайды. Үстірт қорығы Маңғыстау өңіріндегі Үстірттің шөлді табиғатын қорғау мақсатында құрылған. Қорықтың басты мақсаты - табиғи кешеннің табиғи күйінде сақтау, табиғи экожүйелердегі процестердің табиғи жүрісін стандарттау, Оңтүстік-Батыс Қазақстанның шөл зонасына тән тірі организмдердің генетикалық қорын сақтау және қалпына келтіру. Қорықтың

аумағы Үстірт үстіртінің батыс жартасының бір бөлігін алып жатыр. Табиғи-географиялық аудандастыру тұрғысынан бұл территория Иран-Тұран шөлді субаймақтық аймағына жатады, ал әкімшілік жағынан Қазақстанның Маңғыстау (бұрынғы Маңғышлақ) аймағында орналасқан. Үстірт үстірті - Маңғышлақ түбегі мен Қара-Богаз-Гол шығанағы, Арал теңізі мен Қара-Құм және Қызылқұм шөлдері арасында орналасқан. Оңтүстік батыстан солтүстік-шығыс бағытта 550-600 км-ге созылған, ені 300-400 км. Қорықтың ең биік жері Үстірттің батыс жартасында орналасқан Көкесем құдығы аймағында орналасқан (теңіз деңгейінен 340 метр), ең төмен жері - Кеңдірлисордың солтүстік бөлігінде (теңіз деңгейінен-52 метр). Үстірттің солтүстік бөлігі мен шығыс бойлықтың 56-градуска дейінгі батыс бөлігі Қазақстан аумағына кіреді, қалғаны Өзбекстан жерінде жатыр [1].

Қорықтың аумағы шамамен 15-20 мың жыл бұрын, Каспий теңізінің бірнеше алға жылжуы мен шегінулерінен кейін қалыптасты. Пермь кезеңінің кен орындары барлық жерде кездеседі, олар қара және сұр-қоңыр жыныстардың қатпарлары түрінде ежелгі өсімдіктердің қалдықтарымен ұсынылған.

Үстірт қорығындағы ең қызықты нысандар - чингтер. Бұл биіктігі 150-200 метрге жететін тік жартастар. Олар бор дәуірінің жыныстары - бор мен әктастардан тұрады. Оларда ежелгі теңіз жануарларының тамаша түрде сақталған қалдықтары - аммониттер, моллюскалардың қабықтары, теңіз кірпілері, акула тістері, сүйекті балықтардың жоталары және т.с.с. [2].

Үстірт мемлекеттік табиғи қорығы толығымен шұғыл континентальды климат аймағында орналасқан. Кезінде бұл аймақты әйгілі ғалым Эдуард Эверсман «қатыгез жер» деп атаған. Үстірттің климаттық жағдайы өте қатал. Қорықтағы жаз, әдетте, өте құрғақ және ыстық болады, ал қыста дауыл мен жел күшейеді. Термометр кейде шілдеде + 50 + 55°C дейін көтеріледі. Бірақ қыс айларында ол минус белгісімен 30-40 градуска дейін төмендеуі мүмкін. Осылайша, осы аймақтағы жылдық температура амплитудасы үлкен мәндерге жетеді. Жылына аз мөлшерде жауын-шашын түседі, әдетте 100-120 миллиметр аралығында.

Қазақстанның табиғи көрінісінің ерекшелігі - қорық аумағында өзендер мен көлдердің болмауы, қорыққа құдықтар мен бұлақтар арқылы су беріледі, олар өз кезегінде жер асты және жер үсті суларымен қоректенеді. Үстірт мемлекеттік табиғи қорығының топырағы сұр-қоңыр, натрий тұздарының мөлшері аз, қар-ақ бор шөгінділерінің қабаттары бар, бұл қорықтың ерекше ландшафтын жасайды.

Қорық аумағында табиғи-тарихи ескерткіштер көп кездеседі. Табиғи ескерткіштер - Балуанияз Батыр мен Тұрмамбет Батыр тамдары, Қадырберді әулие мен Табан Ата қорымы, Көкесем, Елшібек қойымшылығы, Төбелтұран араны.

Табиғи нысандардан - Қаражар құрғақ арнасы, Қарамая тау жотасы, Көкесем шатқалдары, Кеңдірлі шыңдары мен Кеңдірлі соры, Өнере бұлағы, Ақсексеуілдегі Булы ойық жер асты үңгірі орналасқан.

**Көкесем шатқалдары** – қорық аумағындағы тұщы су көздері бар, табиғаты әсем, ерекше түзілімді мекен атауы.

**Балуанияз Батыр** - Маңғыстау облысы, Қарақия ауданы, Сенек селосынан 100 км шығыс бағытта орналасқан ескерткіш. Балуанияз (1818-1856 жж.) – Адайдың Келімберді-Шыбынтай атасынан тарайтын батыр. Маңғыстау адайлары мен түрікмен тайпалары, Хиуалықтар арасындағы соғыстар да ерекше көзге түскен, Балықшы руының батыр атағын алған тұлға. Ескі атаулары Қалмақ үйген, Қараоба (Қалмақ үйген Қараоба болуы да мүмкін) деп аталатын төбенің басына жерленген. Қазір бұл төбе батыр атымен аталады. 1992 жылы Балуанияз Батыр бейітіне ескерткіш орнатылды.

**Қарамая тау жотасы** - Батыс Үстірт кемерінің орта бөлігіндегі төбе. Маңғыстау облысы Қарақия ауданы Төлеп ауылының солтүстік-батысында 65 км жерде орналасқан. Түсіне және орналасу пішініне қарай аталған, шығыстан батысқа қарай созылып жатқан тау жоталарының атауы. Зерттеушілердің пікірінше тау жыныстары мен топырақ жамылғысының айналасынан өзгешелігі ежелгі мұхит түбіндегі вулкандық жарылыстардың әсерінен түзілген.

**Көкесем қорымы** - Көкесем құдығынан шығысқа қарай 1 км жердегі төбе басында орналасқан. Х ғасыр ескерткіштерінен басталатын 200-ге тарта нысандар тіркелген. Мемлекеттік қорғауға алынған, зерттеуді қажет етеді.

**Өнере бұлағы** - бұл қорықтың ең оңтүстік шекарасында орналасқан, ұзындығы 6-6,5 шақырым, арнасының кеңдігі 1-1,5 метрдей, басы сор жиегіндегі жер асты суынан басталатын кішкене өзен. Жағалауында қалың қамыс пен ши, жыңғыл араласа, ұйыса өскен. Топырағы сортаң, қабыршақтанып жатады. Аңғар жиектері тұзды - топырақтың күн сәулесімен кварц таңу әсерінен болған жыныстармен көмкерілген. Өнере бұлағының негізгі қорегі жер асты суы. Суы ащы, мөлдір. Бұлақ басынан басқа жерде өсімдік дүниесі жұтаң.

Бүгінгі күні Үстірт қорығында 2 туристік маршрут ұйымдастырылады. Олар: «Көкесем» және «Өнере» маршруттары.

1. «Көкесем» маршрутының бағыты жаяу жүргіншілер мен автомобильдердің көлік түрлерімен ұсынылған, маршруттың жалпы ұзындығы 440 км, жаяу бөлігі 5-6 км. Экскурсия ұзақтығы екі күн. Маршруттың басты мақсаты - танымдық және экскурсиялық болып табылады. Жорық кезінде туристер Жаңаөзен қаласына, Сенек ауылына және Қызылсай ауылына барады. Маршруттың бағыты: Жаңаөзен – Сенек ауылы – Мәмекқазған – Көкесем – Мәмекқазған - Бекет Ата грейдері – Қызылсай ауылы – Жаңаөзен. Бағыт наурыздан қазанға дейін қол жетімді. Маршрут қорықтың күзет аумағында өткізіледі.

2. «Өнере» маршруты сонымен қатар жаяу жүргіншілер мен автомобиль маршруттары болып табылады. Ұзындығы 374 км, жаяу бөлігі 3-5 км. Жорық бір күнге созылады. Бағыт наурыздан қазанға дейін қол жетімді. Күні бойы туристер Жаңаөзен қаласына, Құланды ауылына және Аққұдық ауылына барады [3].

Қорыққа экскурсияға бару құны маршрутқа немесе қорықта болуға байланысты өзгереді: 1 адамға туристік маршруттар - 1500 теңгені құрайды. Резервте туристер тобына (10 адам) 1 күн болыңыз - бір адамға 1700 теңге. Сонымен қатар, ерекше қорғалатын аумақты пайдаланғаны үшін Қазақстан Республикасының қолданыстағы Салық кодексіне сәйкес Жаңаөзен қаласы бойынша Салық комитетінің бюджетіне 105313 коды бойынша бір адамға күніне айлық есептік көрсеткіштің 0,1 %-ы (бұдан әрі АЕК) төленеді. 2020 жылы 1 АЕК – 2651 теңгені құрайды. Ерекше қорғалатын аумақтың экологиялық жүйелерінің бұзылуына жол бермеу мақсатында қорық аумағына жақын жерлерге және туристік жорықтарға 5 көліктен артық жіберілмейді.

Үстірт қорығы аумағына туристер 2008 жылдан бастап келе бастады. Экологиялық ағарту және туризм бөлімі мамандары қорыққа келетін туристерді қадағалап, тіркеуге алып отырады. 2004 жылы табиғат және өлкетану мұражайлары ашылды. Үстірт қорығы – ЮНЕСКО-ның бүкіләлемдік мұралар тізіміне енуге үміткер болып отырғын қорықтардың бірі болып табылады.

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:*

- 1 *Қазақстанның қорықтары мен ұлттық бақтары. – Алматы кітап баспасы, 2016.*
- 2 *Үстірт мемлекеттік қорығының өсімдіктері мен жануарлары туралы анықтамасы, 2015.*
- 3 <https://www.ustirt.kz/>
- 4 <https://mangystaumedia.kz/kk/kogam/61571>
- 5 <https://mangystaumedia.kz/kk/bile-zhuriniz/kyzyk-derek/57921>

## АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР

**Абдуразова П.А.** – PhD доктор, Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

**Абишева А.К.** – химия ғылымдарының кандидаты, доцент, «Химия мектепте» журналының редакторы, Алматы қ., Қазақстан, 87772636682, e-mail: [abisheva.ak@mail.ru](mailto:abisheva.ak@mail.ru)

**Алданазарова М.Ш.** – 2-курс магистранты, Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

**Аманжолов Р.А.** – PhD докторант, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [abai.rus@gmail.com](mailto:abai.rus@gmail.com)

**Атанбаева Г.К.** – биология ғылымдарының кандидаты, доцент м.а., әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Әбжал Е.Г.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Бабашев А.М.** – биология ғылымдарының кандидаты, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [Abdrzak55@mail.ru](mailto:Abdrzak55@mail.ru)

**Баешова А.К.** – техника ғылымдарының докторы, Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, 8-701-760-56-25, e-mail: [azhar\\_b@bk.ru](mailto:azhar_b@bk.ru)

**Байғоңырова А.С.** – Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Бакирова К.Ш.** – биология ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Балтабай А.Л.** – 2-курс магистранты, Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

**Бекенова Н.А.** – биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [bekeno-nazym@mail.ru](mailto:bekeno-nazym@mail.ru)

**Бектенов Н.Ә.** – химия ғылымдарының докторы, Химия кафедрасының профессоры, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: [bekten\\_1954@mail.ru](mailto:bekten_1954@mail.ru)

**Бекішев Қ.** – педагогика ғылымдарының докторы, химия ғылымдарының кандидаты, Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [kurmanbekishev49@gmail.com](mailto:kurmanbekishev49@gmail.com)

**Берік А.Б.** – әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Ғазизова Н.К.** – Биофизика және биомедицина кафедрасы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Далабаева Н.С.** – химия ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Джанатураева С.Б.** – Химия және химиялық технология факультетінің магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru), [ximik9393@mail.ru](mailto:ximik9393@mail.ru)

**Джанмулдаева Г.А.** – 2-курс магистранты, Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

**Ермек А.С.** – 1-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Жақсыбаев М.Б.** – биология ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Жақсибаева Ж.М.** – химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [zhanarkaznpu@mail.ru](mailto:zhanarkaznpu@mail.ru)

**Избасарова Р.Ш.** – педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: [aseri11@mail.ru](mailto:aseri11@mail.ru)

**Иманалиева М.Т.** – магистрант, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [ymanalieva@mail.ru](mailto:ymanalieva@mail.ru)

**Иргебаев М.И.** – PhD докторы, аға оқытушы, Қазақ спорт және туризм академиясы, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [maksat.68@mail.ru](mailto:maksat.68@mail.ru)

**Иркитбаев С.Н.** – доцент, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: [saken603@mail.ru](mailto:saken603@mail.ru)

**Исабаева М.А.** – №193 жалпы білім беру мекемесі, Алматы қ., Қазақстан

**Кулбаев Т.Т.** – әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Кулбаева М.С.** – әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Кулумбетова О.К.** – 2-курс PhD докторанты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Қорғанбаева Ж.Қ.** – химия ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [korganbaeva.zhan@mail.ru](mailto:korganbaeva.zhan@mail.ru)

**Қуат А.Н.** – магистрант, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [nurtaskyzyaijan@gmail.com](mailto:nurtaskyzyaijan@gmail.com)

**Қуралова Ж.Н.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Мейірова Г.И.** – химия ғылымдарының докторы, профессор, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: [meirova\\_g@mail.ru](mailto:meirova_g@mail.ru)

**Мурзахметова М.К.** – биология ғылымдарының докторы, Биофизика және биомедицина кафедрасының профессоры, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [murzahmetova2016@gmail.com](mailto:murzahmetova2016@gmail.com)

**Ниязбаева А.И.** – Жалпы және бейорганикалық химия кафедрасының доценті, химия ғылымдарының кандидаты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Омаров К.М.** – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент м.а., Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан, e-mail: [kairat62@bk.ru](mailto:kairat62@bk.ru)

**Оналбаева Л.Б.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Рысмамбет А.Қ.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Садықов Қ.Ә.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Сәйдібек А.** – «Химия» мамандығының магистранты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, 87089272977, e-mail: [almira.0825@mail.ru](mailto:almira.0825@mail.ru)

**Сембиева Г.Н.** – 1 курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [gulnarsembieva98@mail.ru](mailto:gulnarsembieva98@mail.ru)

**Тасыбекова А.М.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Тешебаев Қ.А.** – 2-курс магистранты, Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

**Төлеген А.А.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Тулентаев А.Н.** – магистр, оқытушы Сырдария университеті, Жетісай қ., Қазақстан

**Ұлдахан А.Д.** – 2-курс магистранты, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

**Швецова Е.В.** – әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Шынасылова Г.Ж.** – Шет тілдер кафедрасының магистранты, Шет тілдер және Іскерлік карьера университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [guka9523@mail.ru](mailto:guka9523@mail.ru)

**Ыдырыс А.** – Биофизика және биомедицина кафедрасы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан

**Ыдырыс С.Е.** – магистрант, Биофизика және биомедицина кафедрасы, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан, e-mail: [simbat23\\_94@mail.ru](mailto:simbat23_94@mail.ru)

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абдуразова П.А.** – PhD доктор, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

**Абишева А.К.** – кандидат химических наук, доцент, редактор журнала «Химия в школе», г. Алматы, Казахстан, 87772636682, e-mail: [abisheva.ak@mail.ru](mailto:abisheva.ak@mail.ru)

**Алданазарова М.Ш.** – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

**Аманжолов Р.А.** – PhD докторант, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [abai.rus@gmail.com](mailto:abai.rus@gmail.com)

**Атанбаева Г.К.** – кандидат биологических наук, и.о. доцент, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Абжал Е.Г.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Бабашев А.М.** – кандидат биологических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [Abdrzak55@mail.ru](mailto:Abdrzak55@mail.ru)

**Баешова А.К.** – доктор технических наук, профессор кафедры Общей и неорганической химии, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, 8-701-760-56-25, e-mail: [azhar\\_b@bk.ru](mailto:azhar_b@bk.ru)

**Байгонырова А.С.** – магистрант кафедры Общей и неорганической химии, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Бакирова К.Ш.** – доктор биологических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Балтабай А.Л.** – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

**Бекенова Н.А.** – кандидат биологических наук, доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [beknova-nazym@mail.ru](mailto:beknova-nazym@mail.ru)

**Бектенов Н.А.** – доктор химических наук, профессор кафедры химии Казахского национального педагогического университета имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: [bekten\\_1954@mail.ru](mailto:bekten_1954@mail.ru)

**Бекишев К.** – доктор педагогических наук, кандидат химических наук, профессор кафедры общей и неорганической химии, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [kurmanbekishev49@gmail.com](mailto:kurmanbekishev49@gmail.com)

**Берик А.Б.** – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Газизова Н.К.** – кафедры Биофизики и биомедицины, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Далабаева Н.С.** – кандидат химических наук, доцент, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Джанатураева С.Б.** – магистрант факультета Химии и химических технологий, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru), [ximik9393@mail.ru](mailto:ximik9393@mail.ru)

**Джанмулдаева Г.А.** – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

**Ермек А.С.** – магистрант 1 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Жаксыбаев М.Б.** – кандидат биологических наук, ассоциированный профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Жаксибаева Ж.М.** – кандидат химических наук, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [zhanarkaznpu@mail.ru](mailto:zhanarkaznpu@mail.ru)

**Избасарова Р.Ш.** – кандидат педагогических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: [aseri11@mail.ru](mailto:aseri11@mail.ru)

**Иманалиева М.Т.** – магистрант, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [ymanalyeva@mail.ru](mailto:ymanalyeva@mail.ru)

**Иргебаев М.И.** – доктор PhD, старший преподаватель, Казахская академия спорта и туризма, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [maksat.68@mail.ru](mailto:maksat.68@mail.ru)

**Иркитбаев С.Н.** – доцент, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: [saken603@mail.ru](mailto:saken603@mail.ru)

**Исабаева М.А.** – общеобразовательное учреждение №193, г. Алматы, Казахстан

**Кулбаев Т.Т.** – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Кулбаева М.С.** – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Кулумбетова О.К.** – PhD докторант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Корганбаева Ж.К.** – кандидат химических наук, старший преподаватель, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [korganbaeva.zhan@mail.ru](mailto:korganbaeva.zhan@mail.ru)

**Куат А.Н.** – магистрант, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [nurtaskyzyaijan@gmail.com](mailto:nurtaskyzyaijan@gmail.com)

**Куралова Ж.Н.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Мейирова Г.И.** – доктор химических наук, профессор, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: [meirova\\_g@mail.ru](mailto:meirova_g@mail.ru)

**Мурзахметова М.К.** – доктор биологических наук, профессор кафедры Биофизики и биомедицины, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [murzahmetova2016@gmail.com](mailto:murzahmetova2016@gmail.com)

**Ниязбаева А.И.** – доцент кафедры Общей и неорганической химии, кандидат химических наук, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Омаров К.М.** – кандидат педагогических наук, и.о. доцента, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, e-mail: [kairat62@bk.ru](mailto:kairat62@bk.ru)

**Оналбаева Л.Б.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Рысмамбет А.К.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Садыков К.А.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Сәйдібек А.** – магистрант по специальности «Химия», Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, 87089272977, e-mail: [almira.0825@mail.ru](mailto:almira.0825@mail.ru)

**Сембиева Г.Н.** – магистрант 1 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [gulnarsembieva98@mail.ru](mailto:gulnarsembieva98@mail.ru)

**Тасыбекова А.М.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Тешебаев К.А.** – магистрант 2 курса, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

**Толеген А.А.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, г. Алматы, Казахстан

**Тулентаев А.Н.** – магистр, преподаватель, университет Сырдария, г. Жетысай, Казахстан

**Улдахан А.Д.** – магистрант 2 курса, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

**Швецова Е.В.** – Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Шынасылова Г.Ж.** – магистрант кафедры Иностранных языков, университет Иностранных языков и Деловой карьеры, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [guka9523@mail.ru](mailto:guka9523@mail.ru)

**Ыдырыс А.** – Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

**Ыдырыс С.Е.** – магистрант, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан, e-mail: [simbat23\\_94@mail.ru](mailto:simbat23_94@mail.ru)



## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Abdurazova P.A.** – PhD Doctor, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

**Abisheva A.K.** – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, editor of the journal «Chemistry at School», Almaty, Kazakhstan, 87772636682, e-mail: [abisheva.ak@mail.ru](mailto:abisheva.ak@mail.ru)

**Allanazarova M.S.** – 2nd year Master's student, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

**Amanzholov R.A.** – PhD doctoral student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [abai.rus@gmail.com](mailto:abai.rus@gmail.com)

**Atanbayeva G.K.** – Candidate of Biological Sciences, Acting Associate Professor, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Abzhal E.G.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Abdrzak M.B.** – Candidate of Biological Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [Abdrzak55@mail.ru](mailto:Abdrzak55@mail.ru)

**Baeshova A.K.** – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of General and Inorganic Chemistry, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, 8-701-760-56-25, e-mail: [azhar\\_b@bk.ru](mailto:azhar_b@bk.ru)

**Baigonyrova A.S.** – Master's student of the Department of General and Inorganic Chemistry, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Bakirova K.Sh.** – Doctor of Biological Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Baltabay A.L.** – 2nd year Master's student, Syrdarya University, Zhetysay, Kazakhstan

**Bekenova N.A.** – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [bekenova-nazym@mail.ru](mailto:bekenova-nazym@mail.ru)

**Bektenov N.A.** – Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Chemistry, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [bekten\\_1954@mail.ru](mailto:bekten_1954@mail.ru)

**Bekishev K.** – Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Chemical Sciences, Professor of the Department of General and Inorganic Chemistry, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [kurmanbekishev49@gmail.com](mailto:kurmanbekishev49@gmail.com)

**Berik A.B.** – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Gazizova N.K.** – Department of Biophysics and Biomedicine, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Dalabaeva N.S.** – candidate of chemical Sciences, associate Professor, Kazakh national University named after al-Farabi, Almaty, Kazakhstan

**Janaturaeva S.B.** – Master's student of the Faculty of Chemistry and Chemical Technologies, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [nursain@mail.ru](mailto:nursain@mail.ru), [ximik9393@mail.ru](mailto:ximik9393@mail.ru)

**Dzhanmuldaeva G.A.** – 2nd year Master's student, Syrdarya University, Zhetysay, Kazakhstan

**Yermek A.S.** – 1st year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Zhaksybaev M.B.** – Candidate of biological Sciences, associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Zhaksibayeva Zh.M.** – Candidate of Chemical Sciences, Senior Lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [zhanarkaznpu@mail.ru](mailto:zhanarkaznpu@mail.ru)

**Izbasarova R.Sh.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [aseri11@mail.ru](mailto:aseri11@mail.ru)

**Imanalieva M.T.** – Master's student, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [ymanalyeva@mail.ru](mailto:ymanalyeva@mail.ru)

**Irgebaev M.I.** – Phd, Senior Lecturer, Kazakh Academy of Sports and Tourism, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [maksat.68@mail.ru](mailto:maksat.68@mail.ru)

**Irkitbayev S.N.** – Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [saken603@mail.ru](mailto:saken603@mail.ru)

**Isabaeva M.A.** – general education institution №193, Almaty, Kazakhstan

**Kulbayev T.T.** – al-Farabi Kazakh national university, Almaty, Kazakhstan

**Kulbayeva M.S.** – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Kulumbetova O.K.** – PhD doctoral student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Korganbayeva Zh.K.** – Candidate of Chemical Sciences, Senior Lecturer, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [korganbayeva.zhan@mail.ru](mailto:korganbayeva.zhan@mail.ru)

**Kuat A.N.** – Master's student, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [nurtaskyzyaijan@gmail.com](mailto:nurtaskyzyaijan@gmail.com)

**Kuralova Zh.N.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Meirova G.I.** – Doctor of Chemical Sciences, Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [meirova\\_g@mail.ru](mailto:meirova_g@mail.ru)

**Murzakmetova M.K.** – Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Biophysics and Biomedicine, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [murzakmetova2016@gmail.com](mailto:murzakmetova2016@gmail.com)

**Niyazbayeva A.I.** – Associate Professor of the Department of General and Inorganic Chemistry, Candidate of Chemical Sciences, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Omarov K.M.** – Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [kairat62@bk.ru](mailto:kairat62@bk.ru)

**Onalbayeva L.B.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Rysmambet A.K.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Sadykov K.A.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Saidibek A.** – Master's degree in Chemistry, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, 87089272977, e-mail: [almira.0825@mail.ru](mailto:almira.0825@mail.ru)

**Sembieva G.N.** – 1st year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [gulnarsembieva98@mail.ru](mailto:gulnarsembieva98@mail.ru)

**Tasibekova A.M.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Teshebaev K.A.** – 2nd year Master's student, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

**Tolegen A.A.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Tulentsev A.N.** – master, lecturer, Syrdarya University, Zhetysai, Kazakhstan

**Aldahan A.D.** – 2nd year Master's student, Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

**Shvetsova E.V.** – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Shynasylova G.Zh.** – Master's student of the Department of Foreign Languages, University of Foreign Languages and Business Career, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [guka9523@mail.ru](mailto:guka9523@mail.ru)

**Ydyrys A.** – al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

**Ydyrys S.E.** – Master's student, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, e-mail: [simbat23\\_94@mail.ru](mailto:simbat23_94@mail.ru)