

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

References:

1. Belukhin D.A. "Personality-oriented pedagogy in questions and answers" M., 2006
2. Millon T. On the renaissance of personality assessment and personality theory. J Pers Assess. 1984 Oct;48(5):450-66. doi: 10.1207/s15327752jpa4805_1. PMID: 6502443. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6502443/> (data of acces: 24.02.2023)
3. Arapov, A.I. Differentiation of education in the history of Russian pedagogy and school / A.I. Arapov. - Novosibirsk: NGPU, 2003. - 243 p.
4. Podlasyy I.P. Pedagogy: A new course: Textbook for students of higher educational institutions: V.2 books/I.P. Podlasyy. – М.: Humanit. ed. VLADOS Center, 2002. – 576 p.
5. Psychological dictionary/ edited by V.V. Davydov et al. – М.: Enlightenment, 2001. – p.364.
6. Skatkin M.N. Problems of modern didactics / M.N. Skatkin. – М.: Enlightenment, 2004. – P.316
7. Lukyanova M.I. Theoretical and methodological foundations of the organization of a personality-oriented lesson // Head teacher. No. 2. 2006. – pp. 5-21.
8. Razina N.A. Technological characteristics of a personality-oriented lesson // Head teacher. No. 3. 2004. – 125-127
9. Personality-oriented approach in pedagogical activity. – М.: Shopping center Sphere, 2006. – 128s.
10. Mukhina V.S. Age psychology :Textbook for students, universities.-7th ed. Stereotype /V.S. Mukhina.- М.: Publishing center "Academy", 2003.- 456s.
11. Makarov S.P. Technology of individual training / S.P. Makarov// Pedagogical Bulletin. – 1994.- No. 1.- pp.2-10.
12. Lezhneva N.V. Lesson in personality-oriented learning // Head teacher of primary school. No. 1. 2002. – pp. 14-18.
13. Zhuk N. Personality-oriented lesson: technology of conducting and evaluation// The headmaster of the school. No. 2. 2006. – pp. 53-57.

УДК 378.147.8
МРНТИ 14.25.09

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2023.75.1.003>

Т.М. Садықов¹, А.С. Оспанова¹, Г.Т. Кокибасова^{1*}, З.О. Унербаева²

¹Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті,
Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ӨНДІРІС ТУРАЛЫ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУҒА ҰШЫН ЖОБА ӘДІСІН ҚОЛДАНУ

Аңдатпа

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

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

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

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

Садықов Т.М.¹, Оспанова А.С.¹, Кокибасова Г.Т.^{1*}, Унербаева З.О.²
Қарағанды университетінің академика Е.А. Букетова,
г. Қарағанды, Республика Қазақстан.

²Қазақстан Республикасының педагогикалық университетінің Абай,
г. Алматы, Республика Қазақстан

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ О ХИМИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Аннотация

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

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

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

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

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

Sadykov T.M.¹, Ospanova A.S.¹, Kokibasova G.T.^{1}, Unerbaeva Z.O.²*

¹*Academician E.A. Buketov Karaganda University, Karaganda, Kazakhstan.*

²*Kazakh National Pedagogical University named after Abai, Almaty, Kazakhstan.*

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

Abstract

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

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

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

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

Оқытудың жана технологиялары мынадай негізгі үш бағыттан тұрады:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Жоба жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамыту құралы ретінде

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

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

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

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

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

Жобалау әдісін қолданудың негізгі ерекшеліктері:

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

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

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

Жобаны бастамас бұрын ғылыми жетекші келесі сұрақтарға жауап беруі керек:

- Жобаның мақсаты қандай?

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

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

- Бұл жоба эксперименттік қызмет пен шығармашылықты ынталандырады ма?

- Теорияны практикамен біріктіру қалай болады?

- Бұл жобаның практикалық маңызы қандай болады?

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

- Менің жобамды аяқтауға дағдыларым мен білімім бар ма?

- Мен мұны істегім келеді ме?

- Бұл маған қажет қабілеттерді дамыта ма?

- Бұл мен үшін жеткілікті қиын ба?

- Бұл практикалық және пайдалы нәрсе ме?

- Менің уақытым бар ма?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Нәтижелері және талқылау.

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

Ғылыми жобаның негізгі нәтижелері:

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



Сурет 1. Өндірістік қожды өңдеуге арналған зертханалық зерттеулер

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

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

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

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

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

«Металлургиялық қалдықтардан мысты сілтісіздендіру процесінің химиясы» жобасының тиімділігі:

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

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

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

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

References:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Kasen G.A. *Lichnostno-orientirovannyj, proektnyj i problemno-orientirovannyj podhody v obuchenii: metodicheskie rekomendacii* / G.A. Kasen, A.K. Mynbaeva, Z.M. Sadvakasov -Almaty: Қазақ университеті, 2013. – 78s.

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

12. *Sushchnost' proektnoj deyatel'nosti shkol'nikov* [Electronic resource]. – URL: <http://www.edutarget.ru/sonics-685-1.html>. (Accessed: 22.10.2012).

13. Kol'churina, I.YU., Nohrina, O.I., Rudneva, V.V., Fedotov V.M. *Osnovy gidrometallurgii: uch. Posobie – Novokuzneck: SibGIU*, 2008. – 110 s.

14. Islamov K.B. *Kisloe vyshchelachivanie kekov i pererabotka rastvorov*. – Almaty, 2020. – 46 s.

УДК 612:591.1:57.034

МРНТИ 14.25.09

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2023.75.1.004>

G.K. Atanbaeva¹, A.M. Babashev², N.Zh. Kyrgyzbay¹, Zh.S. Minimtayeva¹

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

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

Abstract

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

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

Г.Қ. Атанбаева¹, А.М. Бабашев², Н.Ж. Қырғызбай¹, Ж.С. Минимтаева¹

¹Ал-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан

²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

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

Аңдатпа

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