

ӘОЖ 373.5:54:001.891

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ОҚУШЫЛАРДЫ ҒЫЛЫМИ ЖОБАЛАРҒА ДАЙЫНДАУ КЕЗІНДЕГІ МӘСЕЛЕЛЕР

Асан А.М.

2 курс магистранты, 7M01503-«Химия» білім беру бағдарламасы,
Химия және химиялық технология факультеті,
Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші: х.ғ.к., доцент Ниязбаева А.И.

Қазіргі таңда қоғамның дамуына сай орта мектепте химия пәнінен оқушыларды ғылыми жобаларға дайындау барысында кездесетін өзекті мәселелер өзекті болып саналады. Ғылыми жобалар – оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін, сыни ойлауын және шығармашылық белсенділігін дамытуда маңызды құрал болып табылады. Алайда, ғылыми жобаға дайындық барысында мұғалім мен оқушы бірқатар қиындықтарға тап болады. Атап айтқанда, мектеп зертханаларының техникалық жабдықталуының жеткіліксіздігі, әдістемелік материалдардың аздығы, оқушылардың зерттеу дағдыларының жеткіліксіз болуы, сондай-ақ уақыт тапшылығы – осы үдерісте негізгі кедергілердің бірі. Мақалада бұл мәселелерге талдау жасалып, оларды шешудің ықтимал жолдары ұсынылады. Сонымен қатар, ғылыми жобалар арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру және оқыту сапасын жақсарту мүмкіндіктері де қарастырылады. Бұл зерттеу химия пәні мұғалімдеріне ғылыми жоба жұмысына оқушыларды тиімді дайындау әдістерін жетілдіруге көмектеседі.

Кілт сөздер: ғылыми жоба, ресурс, әдістеме, кадрлық мәселелер, нұсқаулық, зертхана, химия, тәжірибе.

Қазіргі білім беру жүйесінде химия пәнінен оқушылардың ғылыми жұмыстарға қатысуы маңызды рөл атқарады, себебі олар оқушылардың ғылыми ойлау қабілетін дамытып, практикалық дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Ғылыми жоба оқушылар үшін теория мен практиканы байланыстыру, шығармашылық пен ғылыми ойлау қабілетін дамыту, зерттеу дағдыларын қалыптастыру, қолданбалы білімді игеру, ғылыми коммуникативтік дағдыларды дамыту, болашақ мамандыққа даярлық, жеке жауапкершілікті арттыру, қоғамға пайда келтіру сияқты маңызы зор. Алайда, осы үрдіс барысында кездесетін түрлі мәселелер оқушылардың ғылыми жобаларға толықтай қатысуына кедергі келтіреді.

Негізгі мәселелер

1. Кадрлық мәселелер

Химия пәнінің мұғалімдері арасында ғылыми жобаларға жетекшілік етуге арнайы дайындалған мамандар санының аз болуы. Ғылыми жоба жүргізудің тәжірибесінің жеткіліксіздігі. Кейбір мұғалімдер ғылыми жобаларды ұйымдастыруда тәжірибе жетіспеушілігінен қиындықтарға ұшырайды. Олар оқушыларға дұрыс бағыт-бағдар бере алмай, ғылыми жұмысқа қатысты әдістемелік көмек көрсете алмауы мүмкін. Мұғалімдердің ғылыми зерттеу дағдылары мен әдістемелік біліктіліктерінің төмендігі оқушыларды дұрыс бағыттау мен жобаларды сапалы дайындауда қиындықтар туғызады.

2. Ресурстық жетіспеушілік

Мектепте құрал-жабдықтардың және реактивтердің тапшылығы, яғни химия пәні бойынша ғылыми жобаларды орындау үшін арнайы зертханалық құралдар мен реактивтер қажет. Оқушылар химия пәнінен зертханалық жұмыстарды толық көлемде жүргізе алмайды, бұл олардың эксперименттік зерттеу жұмыстарын жүргізу мүмкіндігін шектейді. Бірақ барлық мектептерде олардың толық жиынтығы бола бермейді. Әсіресе ауылдық және шағын қалалардағы мектептерде бұл мәселе өзекті. Көптеген мектептерде ғылыми жобаларды ұйымдастыру үшін арнайы қаржыландыру немесе қолдау бағдарламалары жоқ, бұл оқушылар мен мұғалімдер үшін үлкен қиындықтар туғызады.

3. Оқушылардың дайындық деңгейі.

Атап айтқанда, теориялық білімнің жеткіліксіздігі, яғни оқушылар химияның негізгі теориялық тұжырымдарын толық меңгермеуі мүмкін, бұл ғылыми жобаның тұжырымдамасын дұрыс құруға кедергі келтіреді.

4. Әдістемелік құралдардың тапшылығы

Ғылыми жобаларды әзірлеуге арналған әдістемелік нұсқаулықтар мен оқу құралдарының жеткіліксіздігі. Оқушылардың ғылыми зерттеулер жасауына бағытталған арнайы әдебиеттер мен оқу бағдарламаларының болмауы да қиындықтар туғызады.

5. Уақыт тапшылығы

Қазіргі оқыту бағдарламаларының тығыздығы мен оқу жылының қысқа мерзімділігі ғылыми жобалармен айналысуға уақыттың жетіспеушілігіне әкеледі. Оқушылардың өздігінен зерттеу жұмыстарын жасауға жеткілікті уақыт бөлуі қиын, сондықтан көп жағдайда жобалар оқушылардың қосымша уақыттары мен күштерін қажет етеді.

6. Мотивация және қызығушылықтың болмауы.

Оқушылардың қызығушылығының төмендігі: Химия пәні көбіне қиын әрі күрделі пән ретінде қабылданады. Оқушылардың химиядан ғылыми жобаларға деген қызығушылығын ояту үшін мұғалімдер ерекше тәсілдер мен мотивациялық шараларды қолдануы қажет. Оқушылар үшін ғылыми жобалар

тек тапсырма ретінде көрінуі мүмкін, ал олардың маңызы мен болашақтағы қолданылуы туралы түсінік болмауы мүмкін.

6. Теориялық және практикалық білім арасындағы алшақтық

Көптеген оқушылар теориялық білімдермен шектеліп, химиялық зерттеу жұмыстарында практикалық дағдыларды игеруге жеткілікті назар аудармайды. Бұл олардың ғылыми жобаларда өз идеясын жүзеге асыруын қиындатады.

Шешу жолдары

Мұғалімдерге арналған арнайы тренингтер мен курстар ұйымдастыру Оқушыларды ғылыми жобаларға дайындау үшін мұғалімдердің ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуге арналған курстардан өтуі қажет. Бұл олардың әдістемелік білімін арттыруға және оқушыларға дұрыс бағыт-бағдар беруге мүмкіндік береді.

1. Ғылыми зертхана мен құрал-жабдықтарды жетілдіру

Мектептерде ғылыми жобалар мен зерттеу жұмыстарын тиімді ұйымдастыру үшін заманауи зертханалық жабдықтармен қамтамасыз ету маңызды. Бұл ретте химиялық ыдыстар, реактивтер, қауіпсіздік құралдары және цифрлық құрылғылар (мысалы, рН-метр, спектрофотометр, датчиктер және т.б.) секілді негізгі ресурстарды сатып алу қажеттілігі туындайды. Сонымен қатар, мектеп зертханаларын жаңарту тек құрал-жабдықпен ғана шектелмей, зертханалық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқаулықтар мен оқу-әдістемелік кешендермен қамтамасыз ету арқылы жүзеге асуы тиіс.

Осы бағытта жүзеге асырылатын жұмыстар оқушылардың зертханалық тәжірибе дағдыларын жетілдіруге, олардың теориялық білімдерін практикамен ұштастыруға, сондай-ақ ғылыми жобаларға деген қызығушылығын арттыруға зор ықпал етеді. Мұғалімдердің зертханадағы қауіпсіздік техникасын сақтау және құралдарды тиімді пайдалану бойынша арнайы біліктілігін арттыру курстарынан өтуі де маңызды рөл атқарады. Бұл шаралар зерттеу мәдениетін қалыптастыруға және оқушыларды ғылымға жүйелі түрде баулуға мүмкіндік береді.

2. Әдістемелік материалдар мен нұсқаулықтарды әзірлеу

Ғылыми жобаларды табысты жүзеге асыру үшін сапалы әдістемелік нұсқаулықтар мен оқу құралдарын әзірлеу — басты қажеттіліктердің бірі. Бұл материалдар оқушыларға ғылыми зерттеу жұмысының кезең-кезеңімен қалай жүргізілетінін түсіндіреді, яғни зерттеу тақырыбын таңдаудан бастап, гипотеза ұсыну, тәжірибе жүргізу, деректерді талдау және қорытынды жасауға дейінгі барлық процесті қамтиды.

Мұндай нұсқаулықтарда нақты мысалдар, тапсырмалар, зертханалық жұмыстар үлгілері мен нәтижелерді ресімдеу форматтары болуы тиіс. Сонымен қатар, жобалық жұмыстың құрылымын, ғылыми стильде жазу талаптарын және презентация жасаудың тәсілдерін де қамтуы маңызды.

Бұл материалдар мұғалімдер үшін де үлкен көмек болады: олар оқушыларды бағыттап, олардың зерттеу жұмысын тиімді жоспарлауға, бақылауға және бағалауға мүмкіндік алады. Әдістемелік құралдар тек бір реттік емес, жүйелі түрде жаңартылып, заманауи талаптарға сай бейімделуі қажет. Осылайша, әдістемелік қамтамасыз ету ғылыми жобалардың сапасын арттырып, оқушылардың зерттеу дағдыларын тереңдетуге жол ашады.

3. Жоба жұмыстары үшін қосымша уақыт бөлу

Ғылыми жобалармен нәтижелі айналысу үшін оқушыларға оқу бағдарламасынан тыс арнайы уақыт бөлу аса маңызды. Жобалық-зерттеу жұмыстары терең ойлануды, ұзақ мерзімді жоспарлауды және тәжірибе жүргізуді талап етеді. Сондықтан оқу кестесіне қосымша уақыт енгізу немесе үйірме, элективті курс, ғылыми клуб сияқты қосымша сабақтар арқылы ғылыми жобаға арналған жүйелі жұмыс уақыты қарастырылуы қажет.

Бұл оқушыларға зерттеулерін үстірт емес, толыққанды әрі сапалы деңгейде жүргізуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, мұғалімдермен тығыз қарым-қатынас орнатып, қажетті кеңес пен бағыт-бағдар алуға жағдай жасайды. Уақыт тапшылығы оқушылардың шығармашылық әлеуетін шектеуі мүмкін, сондықтан мектеп әкімшілігі тарапынан қолдау көрсетіліп, ғылыми жобаға арналған арнайы уақыттың бөлінуі – жобалық оқытудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Қосымша уақыт бөлу, сонымен қатар, оқушылардың жауапкершілігін арттырып, зерттеу үдерісіне деген қызығушылығын күшейтеді. Бұл өз кезегінде олардың ғылыми ойлауын дамытып, болашақта жоғары білім беру мен кәсіби салада табысты болуына алғышарт болады.

4. Практикалық білімді арттыру

Оқушылардың химия пәнінен алған теориялық білімдерін нақты өмірмен ұштастыру – сапалы білім берудің басты көрсеткіштерінің бірі. Осы мақсатта мектептерде түрлі ғылыми жобалар, зертханалық жұмыстар және тәжірибелік сабақтар жүйелі түрде ұйымдастырылуы тиіс. Мұндай іс-шаралар оқушыларға тек білім беріп қана қоймай, олардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырып, химиялық үдерістерді терең түсінуге көмектеседі.

Практикалық жұмыстар барысында оқушылар өз қолымен тәжірибе жүргізіп, бақылау, талдау және қорытынды жасау дағдыларын меңгереді. Бұл олардың шығармашылық әлеуетін ашып, ғылыми ойлау қабілетін дамытады. Сонымен қатар, оқушы зерттеу объектісімен тікелей жұмыс істеу арқылы дербес шешім қабылдауға, логикалық ойлауға және жауапкершілік алуға дағдыланады.

Практикалық білім беру – ғылыми жоба жұмыстарының ажырамас бөлігі. Ол оқушылардың мотивациясын арттырып, химия пәніне деген қызығушылығын күшейтеді. Осы бағытта мұғалімдерге тәжірибелік сабақтар

өткізу әдістемесін жетілдіру, ал мектептерге заманауи зертханалық құралдармен қамтамасыз ету маңызды рөл атқарады.

Қорытынды

Орта мектепте химия пәнінен оқушыларды ғылыми жобаларға дайындау – бұл тек білім беру ғана емес, сонымен қатар, оларды зерттеу жұмыстарына тарту, шығармашылық қабілеттерін дамыту мен ғылыми зерттеулерге бейімдеу жолында маңызды қадам. Мектептерде химия пәні бойынша ғылыми жобаларды сапалы жүргізу үшін мұғалімдердің біліктілігін арттыру, қажетті ресурстар мен материалдармен қамтамасыз ету, оқушыларға ғылыми зерттеу дағдыларын дамытуға арналған тиімді жүйелер құру қажет. Сондай-ақ, мектептерде ғылыми жобаларды дайындауға арналған уақыт пен қолдау көрсету жүйесін жасау, оқушылардың қызығушылығын арттыратын шаралар ұйымдастыру, жергілікті кәсіпорындар мен ғылыми ұйымдармен келіссөздер жүргізу маңызды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Мұхтарұлы Е., Худайбергенов Н. М. Химия сабағында ғылыми-зерттеу әдісі арқылы оқушылардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру // Педагогикалық зерттеулер мен тәжірибе. 2020. № 4. Б. 45-49.
2. Жұмахан Ж. Жаратылыстану пәндерінен ғылыми жобалар дайындау жолдары // *Химия мектепте.* – 2020. – №2. – Б. 15–18.
3. Новошинский И.И. Исследовательская деятельность школьников на уроках химии. – М.: Академкнига, 2020. – 192 с.
4. Нұрахметов Н. Жобалық оқыту – оқушыны зерттеуге баулу. – Алматы: Рауан, 2018. – 144 б.

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К НАУЧНЫМ ПРОЕКТАМ ПО ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Асан А.М.

Научный руководитель: Ниязбаева А.И.

В настоящее время в соответствии с развитием общества одной из актуальных проблем в средней школе является подготовка учащихся к научным проектам по химии. Научные проекты являются важным инструментом в развитии исследовательских способностей, критического мышления и творческой активности учащихся. Однако в процессе подготовки к научному проекту учитель и ученик сталкиваются с рядом трудностей. В частности,

это недостаточная техническая оснащённость школьных лабораторий, нехватка методических материалов, недостаточно развитые исследовательские навыки учащихся, а также дефицит времени — всё это является основными препятствиями в данном процессе. В статье проводится анализ этих проблем и предлагаются возможные пути их решения. Кроме того, рассматриваются возможности повышения интереса учащихся к предмету и улучшения качества обучения посредством научных проектов. Это исследование поможет учителям химии усовершенствовать методы эффективной подготовки учащихся к научной проектной деятельности.

Ключевые слова: научный проект, ресурсное обеспечение, методика преподавания, кадровые проблемы, методические инструкции, лабораторное оборудование, химия, учебные эксперименты.

ISSUES IN PREPARING STUDENTS FOR SCIENTIFIC PROJECTS IN CHEMISTRY AT SECONDARY SCHOOL

Asan A.M.

Scientific advisor: Niyazbayeva A.I.

Currently, one of the pressing issues in secondary schools, in line with societal development, is the preparation of students for scientific projects in chemistry. Scientific projects serve as an important tool for developing students' research skills, critical thinking, and creative activity. However, both teachers and students face a number of challenges during the preparation of such projects. In particular, insufficient technical equipment in school laboratories, a lack of methodological materials, underdeveloped research skills among students, and a shortage of time are among the main obstacles in this process. This article analyzes these issues and suggests possible solutions. Additionally, it explores the potential of increasing students' interest in the subject and improving the quality of education through scientific projects. This study aims to assist chemistry teachers in enhancing effective methods for preparing students for scientific project work.

Keywords: scientific project, resource support, teaching methodology, staffing issues, instructional guidelines, laboratory equipment, chemistry, educational experiments.

REFERENCES

1. Mukhtaruly, E., Khudaibergenov, N.M. Developing Students' Research Skills through Scientific Inquiry Methods in Chemistry Lessons. // Pedagogical Research and Practice, 2020, No. 4, pp. 45–49.
2. Zhumakhan, Zh. Methods of Preparing Scientific Projects in Natural Science Subjects. // Chemistry at School, 2020, No. 2, pp. 15–18.
3. Novoshinsky, I.I. Research Activities of School Students in Chemistry Lessons. – Moscow: Akademkniga, 2020. – 192 pages.
4. Nurakhmetov, N. Project-Based Learning – Involving Students in Research. – Almaty: Rauan, 2018. – 144 pages.