

ӘОЖ 372.853

## ФИЗИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТТЕРІН ЖОБА ӘДІСІ АРҚЫЛЫ ДАМЫТУ

*Донесова Қ.*

«Физика мұғалімдерін дайындау» білім беру бағдарламасының  
2 курс магистранты, Л. Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті,  
Астана, Қазақстан

*Бұл мақалада оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін жоба әдісі арқылы дамыту көрсетілген. Физика сабағында жоба әдісін қолданудың артықшылықтары мен мүмкіндіктері берілген.*

**Кілт сөздер:** физика, зерттеушілік қабілеттер, жоба әдісі.

Қазіргі уақытта жаңа білім мен құзыреттілікке деген жоғары қажеттілік оқушылардың зерттеу қабілеттерін дамытуға назар аударуды талап етеді. Атап айтқанда, техникалық аспектілерді ғана емес, сонымен қатар сыни ойлауды және білімді талдау және тәжірибеде қолдану қабілетін дамыта отырып, оқушылардың физиканы оқуға деген қызығушылығын ояту маңызды. Зерттеушілік қабілеттерді дамыту физиканы оқытуда маңызды рөл атқарады, өйткені олар оқушылардың табиғат заңдылықтарын өз бетінше зерттеуге, гипотезаларды тұжырымдауға, эксперименттер жүргізуге және алынған мәліметтер негізінде қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Бұл қабілеттерді дамыту білім берудің негізгі міндеттерінің бірі болып табылады, сондықтан физика мұғалімдері оқушыларды ғылыми-зерттеу жұмыстарына ынталандыру үшін әртүрлі әдістер мен тәсілдерді қолдануы керек.

Зерттеушілік қабілет - бұл белгілі бір салада зерттеу жүргізу, сондай-ақ одан қорытынды шығару қабілетінің кешені. Көптеген ғалымдар еңбектерінде зерттеушілік қабілет туралы деректер кездеседі. Американдық философ, педагог Джон Дьюи білім берудегі зерттеу қабілеттерінің маңыздылығына назар аударды, оларды оқушылардың белгісіз ортада сәтті жұмыс істеу және мәселелерді шешу, жағдайды қарастырудың және зерттеуді ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін табу қабілеті ретінде қарастырды [1].

Дж. Функе адамның әртүрлі зерттеу қабілеттерін қарапайым және күрделі жүйелерді зерттеу кезінде пайдаланатынын дәлелдеді, А. Диметроу күрделі жүйелерді зерттеу кезінде адамның зерттеу қабілеті ретінде себеп-салдарлық ойлау қабілетіне ие болуы керек екенін анықтады. Сонымен қатар, психолог

А.И. Савенков зерттеу қабілеттерінің құрылымына іздеу белсенділігін, конвергентті және дивергентті ойлауды енгізді [2].

В. С. Мухинаның пікірінше, оқушылардың зерттеу қабілеттері мен дағдыларын дамыту білім беру процесінде келесі педагогикалық принциптерді жүзеге асыруды көздейді:

1. Оқушылардың бағытталған танымдық қызығушылығының принципі.
2. Оқу және талдау, жауап беру еркіндігі принципі.
3. Білімді игеру процесінің бірлігі принципі.
4. Ақпаратты өз бетінше іздеу дағдыларын дамыту.
5. Репродуктивті оқыту әдістерінің үйлесімділік принципі.
6. Білімді арттыру идеясын қалыптастыру принципі [3].

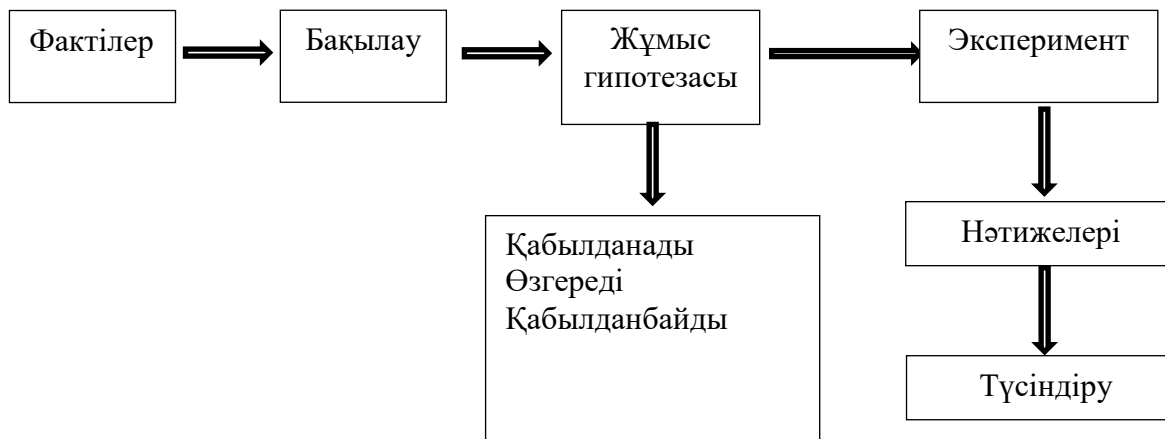
Мектептегі білім берудің сапасы мен тиімділігін сипаттайтын негізгі параметрлердің бірі дарынды балаларды анықтау және дамыту, олардың республикалық және халықаралық олимпиадалар мен ғылыми конкурстарға қатысуы болып табылады. Соңғы үш жылда беделді халықаралық олимпиадаларда қазақстандық білім алушылар 5 алтын, 35 күміс және 29 қола медаль, ғылыми жобалар бойынша халықаралық олимпиадалар мен конкурстарда 344 алтын, 572 күміс және 934 қола медаль жеңіп алды [4].

Физика сабақтарында оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытудың негізгі әдістерінің бірі- жоба әдісі. Оқушылар физиканың әртүрлі тақырыптары бойынша жобаларды жазуға қатыса алады, бұл оларға білімді іс жүзінде қолдануға, шығармашылық ойлау мен аналитикалық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Оқушылар ғылыми конференцияларға қатысып, онда өз зерттеулерін ұсынады және оларды басқа ғалымдармен және оқушылармен талқылауға мүмкіндік алады. Олар күнделікті болып жатқан физикалық құбылыстардың ғылыми негіздемелерін зерттеудің өзі бірқатар жобалардың бастауы болары сөзсіз.

Жоба әдісі-бұл оқушылардың танымдық дағдыларын дамытуға, өз білімдерін өз бетінше құруға, ақпараттық кеңістікте бағдарлауға, сыни және шығармашылық ойлауды дамытуға негізделген тұлғаға бағытталған технологиялардың бірі.

Мектеп біліміндегі жобалық әдіс сынып-сабақ жүйесіне балама ретінде қарастырылады. Оқушының заманауи жобасы-бұл танымдық белсенділікті жандандырудың, шығармашылықты дамытудың және сонымен бірге зерттеушілік қабілеттерді қалыптастырудың дидактикалық құралы.

Оқу жобалары шеңберінде оқушылар жүргізетін оқу зерттеулері қолданбалы сипаттағы объективті жаңа білімге ие болуы мүмкін. Жалпы білім беретін мектептің маңызды міндеттерінің бірі-оқушылардың шығармашылық, зерттеу жұмыстарына белсенді қатысуға мүмкіндік беретін қабілеттерін қалыптастыру.



1-сурет. Оқушылардың зерттеу жобаларының құрылымдық схемасы.

Физикадан жобалардың түрлерін келесідей бөлуге болады:

- **қолданбалы**, нәтиже басынан бастап нақты белгіленген қызмет өнімі болған кезде: алынған зерттеу нәтижелері негізінде жасалған құжат; қолданыстағы модель немесе физикалық құрал; физикалық эксперимент; ұсыныстар; анықтамалық материал; сөздік және т. б. Мысалы: "Жемістер энергия көзі ретінде", "Вакуумдық камера", "Конвекцияны көрсетуге арналған құрал";

- **ақпараттық** - қандай да бір физикалық объект, құбылыс туралы жана ақпаратты іздеуге бағытталған. Жоба қатысушылары таңдалған тақырыпқа ақпарат жинап, содан кейін алынған нәтижелерді талдайды, қорытындылайды. Мұндай жобалар неғұрлым күрделі зерттеу міндеттерінің теориялық негізі болып табылады, содан кейін олардың құрамдас бөлігі болады. Мысалы: "Менің аймағымдағы судың ластануы", "Жердің магнит өрісінің адам денсаулығына әсері";

- **жоспарланған рөлдік ойын**. Жобаның мазмұны көбінесе пәнаралық байланыста болып табылады. Қатысушылар жобаның сипаты мен мазмұнына байланысты рөлдерді анықтайды, олар тарихи кейіпкерлер немесе ойдан шығарылған кейіпкерлер болуы мүмкін. Ойын жағдайларымен қиындатылған әлеуметтік немесе ғылыми қатынастар еліктеледі. Мұндай жобаның нәтижесі орындалу басында белгіленеді, бірақ соңында ең соңында құрылады. Шығармашылық дәрежесі өте жоғары. Мысалы: "Физикалық КВН", "Физика тарихының элементтері бар спектакль", "Үйкеліс соты";

- **шығармашылық жобаларда**, әдетте, қатысушылардың бірлескен іс-әрекетінің егжей-тегжейлі жоспары жоқ, ол тек түпкілікті өнімге бағынып, жоспарланған және одан әрі дамиды. Қызмет барысында жоспарланған нәтижелер мен оларды ұсыну нысаны туралы келісу қажет (бірлескен газетте, эсседе, бейнефильмде, ойында, экспериментте, компьютерлік модельде,

экспедицияда және т.б.). Жобаның дизайны сценарий, эссе, мақала, репортаж, дизайн және газет, журнал, альбом және т.б. түрінде ұсынылуы мүмкін [5].

Жоба әдісі физика сабақтарында оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға көптеген артықшылықтар береді:

✓ Белсенді оқыту: практикалық жобаларға белсенді қатысу арқылы оқушылар өздерінің оқу үдерісін өз мойнына алады және физика ұғымдарын тереңірек түсінуді дамытады.

✓ Сыни тұрғыдан ойлау: жоба әдісі оқушыларды сыни тұрғыдан ойлауға, ақпаратты талдауға және мәселелерді шығармашылықпен шешуге шақырады, осылайша олардың проблемаларды шешу дағдыларын арттырады.

✓ Ынтымақтастық: топтық жұмыс академиялық және кәсіби ортада маңызды болып табылатын ынтымақтастық, қарым-қатынас және топтық жұмыс дағдыларын дамытады.

✓ Нақты әлемде қолдану: эксперименттер немесе ғылыми жобалар жүргізу арқылы оқушылар практикалық тәжірибе жинақтайды және физика принциптерінің нақты әлемде қолданылуын көреді.

✓ Дербестендірілген оқыту: жобалық әдіс оқушыларға қызығушылық тудыратын тақырыптарды қозғауға және оқу тәжірибесін жеке қалауы мен қабілеттеріне сәйкес келтіруге мүмкіндік береді [6].

Физиканы оқытуда жоба әдісін енгізудің бірнеше негізгі стратегиялары келтірілген:

1-кесте.

Тиісті тақырыптарды таңдау	оқу жоспарына сәйкес келетін және оқушылардың қызығушылығын тудыратын тақырыптарды таңдаудан бастау қажет. Оқушыларды классикалық механика, электромагнетизм, термодинамика немесе кванттық физика болсын, оларды қызықтыратын физика салаларын зерттеуге шақыру
Бірлескен топтар құру	ынтымақтастық пен құрдастарының білімін дамыту үшін оқушыларды шағын топтарға бөлу. Жауапкершіліктердің біркелкі бөлінуін және жобаға әркімнің өз үлесін қосуын қамтамасыз ету үшін әр топ ішінде рөлдерді тағайындау керек
Нақты мақсаттарды анықтау	жобаның мақсаттары мен міндеттерін, оның ішінде зерттеу сұрағын немесе проблемалық мәлімдемесін, әдістемесін және күтілетін нәтижелерін нақты анықтау. Оқушыларға гипотезаларды тұжырымдауға және олардың теорияларын тексеру үшін эксперименттерді жобалауға шақыру
Зерттеу жүргізу	оқушыларға зерттеу жүргізуге ресурстар мен нұсқаулар беру. Оларды өз жобаларына қатысты ақпарат пен деректерді жинау үшін ғылыми журналдарды, онлайн дерекқорларды және басқа да дереккөздерді зерттеуге бағыттау
Эксперименттерді немесе	оқушылардың гипотезаларын тексеру және деректерді жинау

модельдеулерді жобалау	үшін эксперименттер немесе модельдеу жасауға көмектесу. Ғылыми ізденістегі дәлдіктің және репродуктивтіліктің маңыздылығын атап көрсету.
Нәтижелерді талдау	оқушыларға олардың деректерін талдауға және эксперименттерінен мағыналы қорытынды жасауға бағыт-бағдар беру маңызды. Маңызды сұрақтар қою және болжамдарға қарсы тұру арқылы зерттеушілік қабілеттерін бақылау
Нәтижелерді ұсыну	оқушыларға өз нәтижелерін құрдастарына, оқытушыларына және кеңірек қауымдастыққа ұсынуға мүмкіндік беру. Оларды ауызша презентациялар, жазбаша есептер, плакаттар немесе мультимедиялық презентациялар арқылы өз зерттеулерін тиімді жеткізуге үйрету.

Мысалы, 7 сыныпта «Атмосфералық қысым» ұғымының өзінен-ақ ауаның салмағы болуы керек, әйтпесе ол ешнәрсеге қысым жасай алмайды. Бірақ біз мұны байқамаймыз, бізге ауа салмақсыз сияқты көрінеді. Атмосфералық қысым туралы айтпас бұрын, ауаның салмағы бар екенін дәлелдеу керек, оны қандай да бір түрде өлшеу керек. Бұны қалай істейді? Мақалада «Ауа салмағы. Атмосфералық қысым» тақырыбындағы жоба жоспарын көрсеттім. Осындай жобалар арқылы күнделікті өмірмен байланыстырып, зерттеушілік қабілетін дамытатын одан да үлкен жобалармен айналысқысы келетін жас ғалымдар талпынысын ашар едік.

## 2-кесте.

Жобаның тақырыбы:	Ауа салмағы. Атмосфералық қысым.
Мақсаты:	Мектептегі ауа салмағын табу, атмосфералық қысымды өлшейтін құрал жасау болып табылады.
Міндеттері:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мектептің барлық оқу және қызметтік кабинеттердің көлемін табу;</li> <li>- Нәтижелерді қосып, бүкіл мектептің көлемін білу;</li> <li>- Біз білетін формулаларды қолдана отырып, мектептегі ауаның массасы мен салмағын есептеу;</li> <li>- Атмосфералық қысымды өлшейтін құрал жасау.</li> </ul>
Мерзімі:	4-5 күн
Орындалуы:	<p>Біз мектептің барлық оқу және қызметтік кабинеттерін өлшедік, әр кабинеттің көлемін таптық.</p> <p>Нәтижелерді қосып, бүкіл мектептің көлемін білдік.</p> <p>Біз білетін формулаларды қолдана отырып, олар біздің мектептегі ауаның массасы мен салмағын есептеді.</p> <p>Барлық өлшемдерді жасағаннан кейін біз бүкіл мектептің көлемін есептедік. Ол <math>2665 \text{ м}^3</math> тең болды.</p> <p><math>M = \rho * v</math> формуласын қолдана отырып, мектепте ауа массасын табамыз</p> <p><math>m = 1,29 * 2725 = 3438 \text{ кг}</math>.</p>

Қорытындылай келе, жоба әдісін физика сабақтарына енгізу-бұл ғылыми принциптерді тереңірек түсінуге ықпал ете отырып, оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытудың қуатты әдісі. Ғылыми жобаларға қатысу арқылы оқушылар физика бойынша білімдерін жетілдіріп қана қоймайды, сонымен қатар сыни тұрғыдан ойлау, мәселелерді шешу, ынтымақтастық және қарым-қатынас сияқты маңызды дағдыларды дамытады. Мұғалімдер қызықты да, шынайы физиканы оқытуда оқушылардың ғылыми зерттеулерге, ізденістерге деген құштарлықтарын жоба әдісі арқылы оята алады деп сенемін.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Дьюи Д. Демократия және білім: ағылшын тілінен аударма. - М.: Педагогика-Баспасөз, 2000.
2. Савенков А.И. Оқытуға зерттеу тәсілінің психологиялық негіздері: оқу құралы, М.: Ось-89, 2006;
3. Мухина Б. С. Жас психологиясы. Даму феноменологиясы: оқулық / 10-шы басылым, қайта өңдеу.- М.: "Академия" баспа орталығы, 2006.
4. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>
5. Дюсембинова Б.С. Оқушыларымен жүргізілетін зерттеу жұмысын оқыту әдістемесі // Білімдегі жаңалықтар. №1 (17) 2007.
6. Обухов А.С. Зерттеу позициясы және зерттеу қызметі: нені және қалай дамыту керек. Оқушылардың зерттеу қызметі, 2013.

### РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ МЕТОДОМ ПРОЕКТА

*Донесова Қ.*

*В этой статье показано развитие исследовательских способностей учащихся с помощью метода проекта. На уроке физики представлены преимущества и возможности применения метода проекта.*

**Ключевые слова:** физика, исследовательские способности, метод проекта.

## DEVELOPMENT OF STUDENTS' RESEARCH ABILITIES AT PHYSICS LESSONS BY THE PROJECT METHOD

*Donesova K.*

*This article shows the development of research abilities of students using the project method. The advantages and possibilities of applying the project method are presented on the physics lesson.*

**Keywords:** physics, research abilities, project method.

### REFERENCES

1. Dewey D. Democracy and Education: translation from English. - M.: Pedagogika-Pressa, 2000.
2. Savenkov A. I. Psychological foundations of the research approach to learning: textbook, M.: Os-89, 2006;
3. Mukhina B.S. Age psychology. Phenomenology of development: textbook / 10th ed., revision.- M.: Publishing Center "Academy", 2006.
4. concept of development of preschool, secondary, technical and vocational education in the Republic of Kazakhstan for 2023 - 2029 years. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>.
5. Dyusembinova B.S. methodology of teaching research work with students // News in Education.No.1 (17) 2007.
6. Obukhov A. S. research position and research activity: what and how to develop. Research activity of students, 2013.