

ӘОЖ 537.8  
ҒТАМР 29.01.45

**ЖАҢА БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ФИЗИКА ПӘНІНЕН  
ОҚУШЫЛАРДЫҢ МЕКТЕПТЕ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ**

**А.Ж. Аманжолова<sup>1</sup>, Ж.Қ. Тәуекел<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, Петропавл қ., ҚР*

**ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ  
В ШКОЛЕ ПО НОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**Аманжолова А.Ж.<sup>1</sup>, Тәуекел Ж.Қ.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*СКГУ им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, РК*

**THE ORGANIZATION OF STUDENT'S INDEPENDENT WORK IN PHYSICS  
IN SCHOOL FOR THE NEW EDUCATIONAL PROGRAMME**

**A. Amanzholova<sup>1</sup>, A. Amantay<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*NKSU named after M. Kozybaev, Petropavlovsk, KR*

**Андатпа**

Оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру жаңартылған оқыту бағдарламасы жағдайында өзекті мәселе болып табылады, оның негізгі міндеті – оқушыларды алған білімдерін тәжірибеде қолдануға үйрету. Мақаланың мақсаты оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру үшін кейс– әдісті қолданудағы рөлінің ұсынылған негіздемесі болып табылады.

Бұл мақалада зерттеушілердің білім беру үдерісіндегі өз бетінше жұмыс істеу әлеуетіне заманауи көзқарастары талданады. Оқушылардың аралық және қорытынды жұмыстарды орындауға өз бетінше дайындығына дайындығын қалыптастыруға ерекше көңіл бөлінген, бұл үшін мақалада өз бетінше орындау үшін көп нұсқалы тапсырмалар ұсынылады. Авторлар өз бетінше жұмыс жасаудың ең тиімді тәсілі кейс әдісі болып табылады деген қорытындыға келеді. Қазіргі заманғы зерттеулерді талдау негізінде оқу үдерісіндегі кейс– әдістің рөлі ашылады. Мақалада "Механика", "Электродинамика", "Оптика" сияқты физикадағы бөлімдер мысалында кейсті шешу бойынша оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру әдістемесі сипатталады.

Практикалық маңыздылығы жаңартылған оқыту бағдарламасы жағдайында оқушылардың өзіндік жұмысын ұйымдастыру үшін кейстің келтірілген үлгісін қолдану болып табылады. Кейстің мазмұнына және оған арналған тапсырмаларға көп көңіл бөлінеді. Кейс–әдісті қолдану арқылы оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері, оқытушының бағалау тәсілдері, өзін–өзі бағалау және өзара бағалау сипатталған.

**Түйінді сөздер:** кейс–әдіс, өзіндік жұмыс, көп нұсқалы тапсырмалар, жиынтық бағалау, Формативті бағалау, критериалды бағалау, физика бойынша тапсырмалар, оқушылардың физикадан өзіндік жұмысын ұйымдастыру.

**Аннотация**

Организации самостоятельной работы учащихся актуальная проблема в условиях обновленной программы обучения, основной задачей которой является – научить школьников применению полученных знаний на практике. Целью статьи является предложенное обоснование роли кейс– метода в применении его для организации самостоятельной работы учащихся.

В данной статье анализируются современные взгляды исследователей на потенциал самостоятельной работы в образовательном процессе. Особое внимание уделено формированию готовности учеников к самостоятельной подготовке к выполнению промежуточных и итоговых работ, для этого в статье предлагаются многовариантные задания для самостоятельного выполнения. Авторы приходят к выводу, что наиболее эффективным способом самостоятельной работы является кейс–метод. На основе анализа современных исследований раскрывается роль кейс–метода в учебном процессе. В статье описывается методика организации самостоятельной работы учащихся по решению кейса на примере разделов в физике, как «Механика», «Электродинамика», «Оптика».

Практическая значимость заключается в применении приведенного примера кейса для организации самостоятельной работы учащихся в условиях обновленной программы обучения. Значительное внимание уделяется содержанию кейса и заданий к нему. Описаны критерии оценки результатов обучения с использованием кейс–метода, способы оценки преподавателем, самооценки и взаимооценки.

**Ключевые слова:** кейс–метод, самостоятельная работа, многовариантные задания, суммативное оценивание, формативное оценивание, критериальное оценивание, задания по физике, организация самостоятельной работы учащихся по физике.

#### Annotation

The organization of independent work of students is an actual problem in the conditions of the updated training program, the main task of which is to teach students the application of the acquired knowledge in practice. The purpose of the article is the proposed justification of the role of the case method in its application for the organization of independent work of students.

This article analyzes the modern views of researchers on the potential of independent work in the educational process. Particular attention is paid to the formation of students' readiness for self-preparation for the implementation of intermediate and final works, for this purpose the article offers multivariate tasks for self-fulfillment. The authors come to the conclusion that the most effective way of independent work is the case-method. Based on the analysis of modern research reveals the role of the case method in the educational process. The article describes the method of organization of independent work of students to solve the case on the example of sections in physics as "Mechanics", "Electrodynamics", "Optics".

The practical significance lies in the application of the given example of the case for the organization of independent work of students in the conditions of the updated training program. Considerable attention is paid to the content of the case and its tasks. The criteria of evaluation of learning outcomes using the case method, methods of evaluation by the teacher, self-assessment and mutual evaluation are described.

**Key words:** Case-method, independent work, multivariate tasks, summative assessment, formative assessment, criteria assessment, tasks in physics, organization of independent work of students in physics.

#### Кіріспе

Қазіргі жаңа мектептің моделін құрудың біртұтас жолын іске асыруға бағдарланған жалпы орта білім беруді жаңарту мен жаңғырту стратегиясы ең басты нәтиже ретінде оқушының өзіндік дамуы мен өзін-өзі басқару қабілетін дамытуды, таным әрекетінде өзара ықпалдастыққа дайындығын көрсетеді. Білім берудің жаңа сапаға жетудегі басты мақсаты әлеуметтік белсенді шығармашыл тұлғаны қалыптастыру болып отыр.

Заманауи білім беру технологияларының жаңалығы білім беру процесін дербестендіру, оқушылардың білімін терең түсінудегі рөлін арттыру болып табылады. Өйткені, оқуға деген қызығушылықты жоғалту немқұрайлық пен апатияны тудырады, немқұрайлық жалқаулықты, ал жалқаулық жұмыссыздыққа ұшыратып қана қоймай және де өз қабілетінің жоғалуымен жалғасады. Міне осыған байланысты сабақты қызықты, оның мазмұнын жаңа ойлар тудыратындай және қабілеттерді жетілдіретіндей, сонымен қатар ғылыми жағынан да, тәжірбиелік әрекеттерге де жол ашатындай заманауи етіп құрастыру өте маңызды.

Өзіндік әрекет – бұл адамның сыртқы көмектесуді қажет етпей өздігінен мақсаттарды қоюға, ойлауға, әрекет етуге, жағдайды шарлауға қабілеттілігін білдіреді. Толық және үйлесімді тұлғаны қалыптастыру үшін оны өзіндік жұмысқа жүйелі түрде қосу керек, ол мектептерде арнайы тапсырмалар түрінде – өзіндік жұмыстарда алынады.

Өзіндік жұмысты ұйымдастыруда төмендегідей талаптар қойылады:

1. Жұмыстың көлемін шамадан асырмай, оның сапасын арттыруға көңіл аудару.

2. Оқушылардың өзіндік жұмысын оқу жұмысының басқа түрлерімен дұрыс ұштастыра білу.

3. Оқушылардың дербестігін арттырып, өздігінен білім алу қабілетін жүйелі түрде дамыту.

4. Өзіндік жұмыстың мазмұнына күнделікті өмірден алынған саяси–қоғамдық мәні бар материалдарды, хабарларды енгізу.

5. Оқушыларды алған білімдерін іс жүзінде қолдана білуге дағдыландыру.

6. Оқушыларды оқу жұмысына шығармашылық тұрғыдан қарауға, әр уақытта дербес және белсенді әрекет жасауға баулу.

Физиканы оқыту процесінде оқушылардың өздік жұмыстарын ұйымдастырудың формалары әртүрлі. Атап айтқанда: оқулықпен, оқу–әдістемелік және анықтамалық құралдармен жұмыс жасау, конспект жасау; есептер шығару, жаттығулар орындау; зертханалық жұмыстар жасау, бақылаулар жүргізу; тақырыптық рефераттар дайындау; қолдан приборлар жасау және т.б.

Физиканы оқыту процесінде оқушылардың өзіндік жұмысының әртүрлі түрі пайдаланылады, оның көмегімен олар өз бетінше білімі, дағдылары мен қабілеттерін арттырады. Оқу үдерісінде қолданылатын барлық **өзіндік жұмыстар әртүрлі сипаттамаларға сәйкес жіктелуі** мүмкін:

- дидактикалық мақсаттар үшін,
- оқушылардың өзіндік деңгейінде,
- идентификация дәрежесі бойынша,
- білім мен білім алу әдісі бойынша,
- іске асыру формасына сәйкес,
- орындау орыны бойынша.

**Физика сабақтарында қолданылатын өзіндік жұмыс түрлері.**

Осы белгілерге сәйкес сабақтарда өзіндік жұмыстардың келесі түрлері пайдаланылуы мүмкін:

- тест сұрақтарын таңдау,
- басқатырғыштар жасау,
- рефераттарды қорғау,
- сызбаға немесе диаграммаға сәйкес құрастыру,
- физикалық құбылысты бейнелеу,
- конспект жасау,
- формула қорытып шығару,
- формуланы түрлендіру,
- алгоритм құрастыру,
- ғылыми зерттеулер жүргізу,
- физикалық мәселелерді ойлап табу,
- физикалық жағдайларды талдау,
- дәлелдемелерді жүргізу,
- гипотеза,
- салыстыру жүргізу,
- негізгіні нақтылап көрсету,
- оқушылардың жауабын талдау,
- фактіні түсіндіру,
- себеп–салдарлық қатынастарды орнату,
- параграф немесе мақалаға арналған қарапайым абзацтың жоспарын жасау,
- тезис жоспарын жасау,

– мәтіннің бөліктерін таңдау: а) тұжырымдаманы енгізуді негіздеу, б) анықтама, в) дәлелдеу, г) формуланың туындысы және т.б.,

- мәтінді суреттермен көрсету,
- бір тақырыпқа байланысты құрылғыларды топтау,
- тақырыптық құрылғыларды демонстрациялық және зертханалық бөлімге бөлу,
- құрылғының қауіпсіздік нұсқауларын дайындау,
- ұқсас құрылғылардың салыстырмалы сипаттамаларын құрастыру,
- және т.б

***Физикалық есептерді, тапсырмаларды шығаруды өздігінен орындау.***

7 сыныпта оқушылар алғаш рет физикалық тапсырмалармен, есептермен танысады.

Физикалық тапсырма – жалпы жағдайда физика заңдары мен әдістерінің негізінде логикалық тұжырымдар, математикалық амалдар мен тәжірбиелер арқылы шешілетін шағын мәселе.

Тапсырмаларды өз бетінше шешуге қабілеттілігін арттыру мұғалімнің үнемі мұқият назарын талап ететін қиын мәселелердің бірі болып табылады. Тапсырмаларды өз бетімен шешуге үйрену үшін оқушылар белгілі бір қарапайым тапсырмаларды бірте–бірте орындаудан бастайды, одан кейін күрделі тапсырмаларды жүргізе бастайды, содан кейін ғана тапсырмаларды өз бетімен шешеді.

Физикалық тапсырмаларды оқушылардың өздігінен орындауына келесідей деңгейлі жолды ұсынамын:

1. Біріншіден, мектеп оқушыларына тапсырмалардың мазмұнын өз бетінше талдауға, мазмұнды қысқа жазудың және оларды шешу жолдарының ең ұтымды жолымен таныстыруды үйрету қажет. Бұл үшін сіз оқушыларды периодты түрде тақтаға шақыра отырып, оларға тапсырманың қысқаша мазмұнын жазуды ұсынамыз, содан кейін ұжымдық пікірталас арқылы жазудың ең ұтымды тәсілдерін табуға болады.

2. Тапсырмаларды шешу үшін өзіндік жұмыстың дағдысын қалыптастырудың келесі кезеңі – жалпы шешім қабылдау және физикалық шамалардың өлшем бірліктерінің аттары бар операцияларды жүргізу арқылы оның дұрыстығын тексеру мүмкіндігі.

3. Физикадағы тапсырмаларды өз бетінше шешуге дайындықтың маңызды элементі – оқушылардың жуық шамамен есептеулерді жасау қабілеттілігін дамыту. Мұндай дағдылар ең алдымен математика сабақтарында алынады, бірақ олар физика сабақтарында бекітілуі керек. Осы мақсатта, 7–сыныптағы алғашқы физикалық есептерді шешкенде, оқушылар тақтаға жазылған және ұжымдық талқылағаннан кейін тапсырманың есептеулерін өз бетімен орындау ұсынылады.

4. Тапсырмалардың қысқаша жазылу әдістерін меңгергеннен кейін, сондай– ақ физикалық шамалар мен әрекеттердің өлшем бірліктерін атаулармен түрлендіру әдістерін меңгергеннен кейін, оқушылар өздерінің өзіндік жұмысына мәселелерді шешу жолдарын іздеуді қоса алады.

5. Тапсырмаларды шешудің ең ұтымды әдісін табуға оқушыларға үлкен өзінділік қабілет көрсетуді талап етеді. Сондықтан жаңа шешімдерді өз бетімен қалай табуға болатынын үйрету үшін, жүйелі түрде оқушыларға бір тапсырмаға бірнеше шешімдерді ұсынуға болады. Бұл тәсілді күрделі тапсырмалар орындау барысында тәжірбиеде қолдану өте маңызды болып табылады. Бұл ретте бір тапсырманы бірнеше жолмен шешу, тапсырманың дұрыстығын бір ғана әдіспен тексерілетінін назарда ұстау қажет.

Оқушылар физикалық тапсырмалардың шешімдерін табуға байланысты жұмыстардың барлығын меңгергенде, тапсырманың толық шешімін табу, сонымен қатар алынған нәтижені талдау және тексеруді қосу ұсынылады. Өзіндік жұмыс физикалық есептерді, тапсырмаларды шешуге арналған әрбір сабақта өткізілуі керек.

*Жаңа білім беру бағдарламасы бойынша физика пәнінен мектепте кейс-стади әдісін қолдану.*

#### **Кейс – стади әдісі**

Оқушылардың әмбебап оқу әрекетін құрастыру, тікелей олардың қызығушылығына тәуелді. Оқушылар «Біз мұны неге істеп жатырмыз?» деген жауапсыз сұраққа ойланбаулары үшін тек оқуда ғана мәні бар емес, өмірлік те тәжірбиелерге негізделген тапсырмалар орындауға кеңес беремін. Сондықтан, өзіндік жұмысты нақты жағдайға негізделген кейс – әдісін ұсынамын. Кейс – әдіс – оқушыларды талдау және шешім қабылдауды (жағдайдан шығу жолын) анықтауға мәжбүр ететін нақты оқиғаларға негізделген жағдайларды талқылау. Кейс стади әдісі – оқытушының креативті ойлауын дамытып, сабақтың мазмұнын ерекше құруға шығармашылық мүмкіндігін кеңейтуге жағдай жасайды.

Кейс түрлері:

- «Тәжірбиелік» кейс, тек нақты өмірлік жағдайларға сүйене отырып алынған.
- «Оқыту» кейсі, негізгі міндеті оқыту болып табылады.
- «Алғашқы ашылымды» кейстер – бұл ғылыми–зерттеуге негізделген, зерттеу қызметін жүзеге асыруға бағдарланған кейс.

Кейс – технологиялар бұл мұғалімнің қайталауы, мұғалімнің сұрақтарына жауап беру, мәтін бойынша түсінік айту және т.б. сияқты жұмыс түрлеріне қарама–қайшы болып табылады. Кейстер қарапайым білім беру тапсырмаларынан ерекшеленеді (тапсырманың ереже секілді бір дұрыс шешімі және сол дұрыс шешімге жеткізетін бір дұрыс жолы болса, кейстерде бірнеше шешім және сол шешімдерге жеткізер бірнеше жолдар бар).

Кейсті құру жолын мен үш бөлікке ажыратып көрсетемін:

1. Кейсті талдауға қажетті қосымша ақпарат.
2. Нақты жағдайды сипаттау.
3. Кейс бойынша тапсырмалар.

Кейс – технология әдісі ұсынады:

- Алдын– ала жазбаша түрде дайындалған кейс үлгісін.
- Оқушылардың кейсті өзіндік талдауын және зерттеуін.
- Мұғалімнің басқаруымен кейсті сыныппен ұйымдасып талқылау.
- «Талдау әдісі шешімді табудан маңыздырақ» принципіне бағыну.

Оқушыларының ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастыруда кейс мынадай кезеңдер бойынша дайындалады.

- 1–кезең. Мектеп оқушыларының ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастырудың мақсатын айқындау.
- 2–кезең. Кейсті түзуге материалдар жинау. Сыныптағы оқушылар саны және білім деңгейлері мен сөздік қорының көрсеткіші;
- 3–кезең. Оқушылардың ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастыруға арналған тапсырмаларды жинақтау;
- 4–кезең. Сабақтың қай кезеңінде кіргізуге болатынын болжау;
- 5–кезең. Оқушылардан күтілетін нәтижені болжау;
- 6–кезең. Нәтижеге қол жеткізу үшін кейсте кемшіліктерді жою.

- 7–кезең. Мектеп оқушыларының ауызша сөйлеу дағдыларын қалыптастыруға арналған тапсырмаларды физика сабағына енгізу.

Физика пәні бойынша кейс әдісі кеңінен таралмағандықтан сіздерге келесідей кейс тапсырма мысалын ұсынамын.

**Жағдаят 1:** Ньютон жарықты бөлшектер ағыны деп, сол арқылы жарықтың шағылу, сыну заңдарын механиканың заңдарымен толық түсіндіре алды. Бірақ Гюйгенс ол пікірмен келіспеді. Гюйгенс жарықты эфирде тарайтын қума механикалық толқын деп қарастырды. Ол өзінің атымен аталатын принциптің көмегімен жарықтың шағылу, сыну заңдарын толқын ретінде де дәлелдеуге болатынын көрсетті. Кейінірек Юнг тәжірибелері жарық үшін дифракция құбылысы тән екендігін, яғни жарықтың толқындық қасиетке ие екендігін дәлелдеді.

XIX ғасырдың екінші жартысында жарықтың бөлшектік табиғатына дәлел болатын бірнеше құбылыстар, атап айтқанда, Герц ашқан фотоэффект құбылысы, Комптон байқаған құбылыс т.б. белгілі болды. Сонымен, «Жарық толқын ба, жоқ әлде бөлшек пе?» деген сұрақ тағы да қылаң берді.

**Шешілетін проблема:**

Жарық толқын ба, жоқ әлде бөлшек пе?

**Тапсырмалар:**

1. Қандай физикалық құбылыстарды жарықтың бөлшектік қасиеттеріне дәлел ретінде келтірер едіңіз?
2. Қандай физикалық құбылыстарды жарықтың толқындық қасиеттеріне дәлел ретінде келтірер едіңіз?
3. Сіздің ойыңызша, жарық толқын ба, жоқ әлде бөлшек пе? Басқа ойыңыз болса оны нақты дәйектермен дәлелдеңіз.

**Жағдаят 2:** 7 сынып «Пәнге кіріспе. Физика және оның мағынасы»

«Петропавл – Қызылорда» бағытындағы поездың 7 вагонында бір–біріне мүлде таныс емес адамдар келе жатты, кенет физика ғылымы бойынша қызу пікірталас туындады.

Ақниет есімді жас қыз өзінің СҚМУ студенті және болашақ физика мұғалімі екенін айтты.

- Сен неге дәл осы физика пәнін таңдадың, ол қиын емес пе? – деп сұрады бірнеше жылдық еңбек өтілі бар экономист Ляззат Ораловна.
- Сіз білесіз бе, бұл қандай қызық және маңызды ғылым екенін! Физика бізді қоршаған ортада, табиғатта, физика барлық жерде!
- Иә, өте дұрыс!– деп сөзге араласты дәрігер Жасұлан Айтжанұлы, – Физикасыз бүгінгі медицина «көзсіз» және «қолсыз» болар еді!
- Иә, мен осындай маңызды ғылыммен айналысамын – деп қуанды Ақниет.
- Жоқ табиғаттың жаратылысына физиканы араластыруға болмайды! Мен бұған қарсымын, демек физикаға да!– деп жауап қатты тағы бір жолаушы.

**Кейске арналған сұрақтар:**

1. Кейсті «иә, қолдаймын» немесе «жоқ, қарсымын» деп жалғастырыңыз.
2. Кейс бойынша өзіңізде жауабын тапқысы келетін сұрақ пайда болды ма?
3. Кейстегі мәлімет пайдалы болды ма?

Кесте 1 Case – study тапсырмасын бағалау

<i>Критерийлері</i>	<i>Қойылатын талаптар</i>	<i>Жоғары ұпай саны</i>
Тақырыпты талдау	– мысалдар келтіре отырып, тақырыпты толық аша білуі; – жұмысты өз бетінше орындауы;	2 ұпай
Мәселені бағалай білуі	– дәлелдеу логикасын құрастыра білуі; – әр түрлі көзқараста сыни пікір келтіре отырып, өзіндік көзқарасының болуы; – проблеманы толық шеше алуы;	10 ұпай
Ой– толғау жасай білуі (пікірталас)	– сауатты талдай білуі; – өзіндік көзқарасын келтіре отырып, оны бағалай білуі;	3 ұпай
Жұмысты орындау	– топ мүшелерінің пікірталасқа толық қатынасуы; – өзіндік көзқарастың дәйектілігі; – шешім ұсына білуі.	5 ұпай

**Қорытынды**

Жаратылыстану–математика бағытындағы сыныптарда физика пәнін оқытуда тарауды пысықтау – қорытындылау сабақтарында case–study әдісін қолдану әдістемесін оқу үдерісіне енгізсе, оқушының білімі тереңдеп және пәнге қызығушылығы, шығармашылық ойлау қабілеті артып, оның кәсіби бағдар алу мәселесі оңай шешілер еді.

**Әдебиет:**

1. Методическая разработка "Кейс метод на уроках физики" <https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-keys-metod-na-urokah-fiziki-298199>. (28.05.2018 ж. өзекті).
2. Физика пәнінен омеж–ын case–study әдісімен ұйымдастыру мәселелері <http://melimde.com/eoj-378-146-fizika-peninen-omoj-in-case-study-edisimen-jimdast.html>.
3. Өзіндік – өздік тексеру жұмысын оқушының физикалық орындау <https://rector.kz/umkd/id/22675> (28.05.2018 ж өзекті).
4. Организация самостоятельной работы на уроках физики <https://nsportal.ru/shkola/fizika/library/2014/05/06/organizatsiya-samostoyatelnoy-raboty-na-urokakh-fiziki>.