

7 бөлім. Физика және техника (8 сағат)

8 бөлім. Қорытынды (4 сағат)

Мектептің физика курсына оқытудағы ең маңызды әдістердің бірі – тәжірибе техникасын пайдалану. Физиканы эксперименттік оқыту барысында табиғат заңдарын жете түсініп, физика заңдылықтарын терең түсінуге септігін тигізеді. Оқушыларды техниканың тілін түсініп, оны игере білуге талаптандырады.

Бұл курс бағдарламасы қалалық педагогикалық идеялар сайысына қатысып ІІ орынды иеленді. Факультативтік сабақ бағдарламасы ретінде бекітіліп 2019 – 2020 оқу жылында оқушылармен жұмыс жасалуда. Оқушылар біраз дағдыланып қалды.

Қазіргі кездегі етек алып келе жатқан игі әдістемелік бағдарлардың бірі – теориялық проблеманы айқындап, сабақ барысында жауабын оқушылар өзі табуға әдеттендіру. Бұл әдістемелік бағдар оқушылардың ой-санаттарын сабақ бойы белсенді, мұғалім қойған проблемалық жәйттің (ситуация) бар ынта – ықыласымен шешімін табуға жетелейді. Бағдарлама физика заңдылықтарын өмірде пайдаланып, оның жақсы және адам өміріне зиянды жақтарын анықтауға, сонымен қатар баламалы энергия көздері арқылы энергия алу жолдарын үйренуге, физикалық заңдылықтарды пайдалану жолдарын үйретуге бағытталған. Жаңартылған білім мазмұнына сәйкес оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға мүмкіндік береді деген сенімдемін.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақстан Республикасының Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты: бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы" 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 бұйрығына өзгеріс пен толықтырулар енгізу туралы

2. Физика. Жұмыс бағдарламаларының жинағы. 7-9 сыныптар. Пособие для учителей общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011.-144 б.

3. 28. Негізгі мектепте әмбебап оқу іс-әрекеттерін қалыптастыру: әрекетінен ойға дейін. Тапсырмалар жүйесі: мұғалім үшін құрал. Под ред. А. Г. Асмолова.- М.: Просвещение, 2010.- 159 б.

4. 29. Хуторской А. В. Хуторской, Л. Н. Қызықты физика. – М.: АРКТИ, 2011.- 192 б.

ӘӨЖ 372.853

#### **ҮЙ ТӘЖІРИБЕЛІК ТАПСЫРМАЛАР НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТІН ДАМУ ТУРАЛЫ**

**Пармонова Гулмира Рахматқызы**

*parmanova\_guma@mail.ru*

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ-нің ІІ курс магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі - Н.И.Темірқұлова

Қазақстандық оқушылар PIRLS, TIMSS және PISA сияқты білім беру сапасын анықтайтын халықаралық мониторингтік зерттеулеріне қатысады. Біздің еліміз 2018 жылы төртінші рет PISA зерттеулеріне қатысты. Талдау нәтижелері, біздің 15 жастағы жасөспірімдеріміз алған білімдерін практикада жеткілікті деңгейде қолдана білмейтіндігін, логикалық тұрғыда дұрыс тұжырымдар жасай алмауын, сонымен қатар ақпараттық кестелер мен диаграммаларды түсіндіре алмайтындығын көрсетті./1/. Бұл қазақстандық оқушылардың функционалдық сауаттылығының жоғары деңгейінің жеткіліксіз екендігін көрсетеді: жасөспірімдерде практикалық жұмысты толық орындау үшін негізгі білім, білік дағдылары жоқ.

Бүгінгі таңда біз адами капиталдың, яғни елдің инновациялық экономикалық дамуының негізгі факторы ретіндегі рөлін және кадрлардың кәсібилігін арттыру қажеттілігін түсіндік: кез келген мемлекеттің прогресі адами капиталмен, өскелең ұрпақтың ғылыми және

функционалдық дайындығының негізінде анықталады. Барлық оқушыларда жеткілікті теориялық және қолданбалы білімінің болуы, жалпы және практикалық қабілеттіктерін меңгеруі, заманауи технологиялар туралы түсініктерінің болуы, сонымен қатар бізді қоршаған технократиялық әлемді бағдарлай білуі тиіс. Сондықтан мектепте білім беру процесі политехнизм принципі негізінде құрылуы тиіс. Бұл мектеп физика курсында маңызды рөлге ие.

Политехнизм қағидатын іске асыру, ол оқушылардың физика мен техника арасындағы екіжақты байланысты түсінуін болжайды. Бір жағынан, физика техниканың негізі болып табылады, бірақ екінші жағынан, техника ғылыми зерттеулерді ынталандырады, физикалық ғылымды индустрияландыруды жүзеге асырады, физикалық зерттеулер мен эксперименттер үшін жаңа техникалық құралдарды жасауға мүмкіндік береді. Мысалы, Карно циклі: жылу техниканы дамытуға; уран ядроларының бөлінуін зерттеуге; сонымен қатар лазер мен үдеткіштерді құрастыруға арналған арнайы салыстырмалылық теориясын құруға негіз болды. Сонымен қатар қуатты үдеткіштерді құру, қарапайым бөлшектер физикасына бірқатар маңызды заңдарды ашуға мүмкіндік берді. ЭЕМ көмегімен бұрын мүмкін емес болған теориялық есептер шығарылады. Физика және техника тарихынан мысалдар келтіруге болады: микроскоптың пайда болуы броундық қозғалысты ашуға мүмкіндік берді, жоғары вакуум, газ разряды мен рентген сәулесін және т. б. зерттеуге мүмкіндік берді.

Политехникалық білімді қалыптастыру - бұл физика сабақтарында политехникалық оқытудың маңызды міндеті. Политехникалық білім келесідей жағдайларды игеруге мүмкіндік береді:

- 1) Құрал - жабдықтарды пайдалану арқылы өлшемдерді жүргізу;
- 2) Кестелерді пайдалану;
- 3) Графиктерді құру және анализ жасау;
- 4) Сұлбаларды сызып, электр тізбектерін осы схемалар бойынша жинақтау;
- 5) Өлшеу қателіктерін анықтау;

Бұл политехникалық білім, біліктер оқушылардың функционалдық сауаттылығының негізі және "физикалық" дағдылардың ажырамас бөлігі, онсыз физиканы оқыту мүмкін емес. Бұл физикалық және политехникалық білімінің байланысы өте терең екендігін көрсетеді. Сондықтан физиканы оқытудың негізгі міндеттерінің бірі оқушылардың зерттеушілік эксперименттік қабілетін қалыптастыру болып табылады.

Физика пәні 7 сыныптан оқытылады. Физика - эксперименттік ғылым. Физиканы оқытудың алғашқы кезеңінде оқушылардың эксперименттер мен тәжірибелерден білім алудың маңыздылығын сезінуі, физикалық құбылыстар мен физикалық үдерістерді қадағалау арқылы өмірлік тәжірибесін жинақтауы, басқа пәндерді оқу кезінде бұрын алған білімдері мен эксперименттік біліктерін қолдана алуы, өз бетінше физикалық тәжірибелерді жасау қажеттілігін түсіне білуі маңызды.

Психологтар мен педагогтардың пікірінше, 7-9 сынып оқушыларының басым бөлігі зерттеу мен эксперименттік қызметті меңгеруге деген белсенділігі өте жоғары болып келеді. Бұл жастағы оқушылар үшін көрнекі-бейнелі ойлау тән, сондықтан физиканы оқытудың бастапқы кезеңдерінде оқу материалын баяндауда индуктивтік тәсілі тиімді, өйткені оқушылардың ойлау қабілетінің даму деңгейі жоғары емес, бұл жағдайда нақты абстракті мен бақылаудан, эмпирикалық жалпылауға қарай бағытталуы қолайлы болып табылады. /2/.

Оқушылардың эксперименттік- зерттеушілік қабілеті оқу-тәжірибелік іс-әрекетте қалыптасады. Физиканы оқу кезінде оқушылар эксперименттік жұмыстардың үш түрін орындайды. Бұл физикалық практикум зертханалық жұмыстары, фронтальды және үй эксперименттік тапсырмалары.

Н. И. Темірқұлованың зерттеулерінде физика-техникалық мамандықтарға түскен 1 курс студенттерінің оқу-танымдық білім, біліктері, соның ішінде эксперименттік біліктері жеткілікті деңгейде қалыптаспағанын көрсетеді. /3, 4/. Оған негізгі себеп - көптеген мектептерде зертханалық жұмыстарды орындауға арналған құрал- жабдықтардың болмауы.

Кей мектептерде құрал-жабдықтардың болғаны мен, ол тек аудиториялық жұмыс шеңберінде ғана орындалады, яғни білім алушыларда жаңартылған білім беру стандарттарына сәйкес келетін деңгейде зерттеушілік - эксперименттік қабілеті қалыптаспайды. Егер мұғалім немесе лаборант дайын әдістемелік нұсқаулар бойынша қатаң түрде зертханалық жұмыстарды өткізетін болса, онда бұл оқушылардың өз бетінше жұмыс жасауын шектейді және пәнге деген қызығушылығын төмендетеді. Эксперименттік-зерттеушілік қабілет репродуктивті деңгейде қалыптасады. Білім алушылар эксперименттік тапсырмаларды толығымен өз бетінше орындай алуына, белсенді позицияға қоюына, сонымен қатар жүйелі-іс-әрекет тәсіліне негізделген оқу-зерттеу іс-әрекеттеріне және де сабақтан тыс оқу-зерттеу іс-әрекеттерінен тұратын зерттеу біліктіліктерін қалыптастыру жүйесі қажет. Яғни оқушы оқыту объектісі емес, субъектісі болуы керек.

Негізгі мектеп оқушыларының оқу-танымдық іс-әрекетінің барлық түрлерінің арасында зерттеу қызметі айтарлықтай жоғары даму деңгейінде. Оны жүзеге асыру барысында оқушылар оқулықтан және интернет желісінен қажетті ақпаратты іздеп табуға, физикалық құбылыстар мен үдерістерді бақылауға, кесте жасауға, өлшеу жүргізуге, кателіктерді бағалауға, сұрақтар қоюға және оларға жауап табуға, нәтижесі белгісіз болған жағдайда, белгілі бір қорытынды жасауға үйренеді. Сондықтан негізгі және орта мектепті оқыту практикасына зерттеу әдісін кеңінен енгізу қажет. Бұл оқушылардың зерттеушілік қабілетін қалыптастыру мен дамытудың қазіргі заманғы әдістемесін жасауды сөзсіз талап етеді.

Негізгі мектеп білім алушыларының зерттеушілік қабілеті әрдайым олар үшін субъективті жаңа нәрсені ашумен байланысты, ол оқушыға тән қызығушылықты және білуге деген белсенділікті пайдаланады. Мұғалімнің міндеті - оқушылардың қызығушылығын ояту, содан кейін білуге деген құштарлығын арттыру. Осының негізінде табиғат құбылыстары мен физикалық процестерді өз бетінше зерттеуге деген қызығушылығын арттыру, яғни физикаға деген құштарлығын ояту. /5/.

Негізгі мектеп оқушыларының зерттеушілік қабілетін дамыту үшін сабақтарда зерттеу жұмыстарын жүргізу, эксперименттер, сондай-ақ сабақтан тыс уақытта зерттеулер жүргізудің барлық мүмкін болатын нысандарын, яғни элективті курстарда, үйірме жұмысында, жобалық іс-әрекеттерде және білім алушылардың жеке ғылыми - зерттеулерін пайдалану қажет. Үй эксперименттік тапсырмалары негізінде оқушылардың зерттеу - эксперименттік біліктерін қалыптастыру. Шалғай ауыл мектептерінде зертханалық құрал - жабдықтардың жаппай жетіспеушілігіне қарамастан, білім алушылар қарапайым қолдан жасалған құрал – жабдықтарды пайдалану арқылы, тәжірибелерді, эксперименттерді толықтай орындауға мүмкіндігі болады. Физика бойынша үй тәжірибелерін ұйымдасытру және өткізу жаңа идея емес. Ежелгі философтар өз оқушыларына әртүрлі физикалық құбылыстарды бақылап, оларды сипаттауды тапсырды.

Өздігінен немесе достарымен бірге физикалық құбылыстар мен үдерістерді бақылап, тәжірибе жүргізу арқылы, оқушылар оқылатын оқу материалын жақсы және терең меңгереді. Үй эксперименттік жұмыстары негізінде оқушылар физикалық заңдардың қоршаған құбылыстармен, теориямен, қарапайым өмірмен байланысын ашады. Оқушылар бала кезінен түрлі табиғи және физикалық құбылыстарды, яғни теңіз бен мұхит бетіндегі толқындар, кемпірқосақ, найзағай, судың қайнауы және қатуы, құдықтан су құйылған шелектің жеңіл көтерілуі және т. б. бақылайды. Оқушылар күнделікті өмірде әр түрлі тұрмыстық техникалық құралдармен және құрылғылармен қоршалған: үтік, электр плитасы, тоңазытқыш, компьютер және т. б. Бірақ олар, бұл құбылыстар мен процестердің физикалық мағынасын және де тұрмыста қолданылатын техникалардың жұмысының негізінде қандай физикалық заңдар жататынын білмейді. Мұғалімнің басшылығымен өткізілетін үй эксперименттік тапсырмалары оқушыларға дербестік бере отырып, табиғи құбылыстар мен физикалық үдерістерді және аспаптар мен техникалық құрылғылардың әрекет ету принципін түсіндіру үшін жақсы құрал болып табылады, яғни физикаға деген терең танымдық қызығушылықты оятады.

Негізгі мектепте үй эксперименттік тапсырмаларын орындау кезінде тек эксперименттік біліктерді қалыптастырумен шектелмеу керек, зерттеушілік - эксперименттік қызметінің жалпылама қабілетін бақылаудан бастап, ұсынылған гипотезаның дұрыстығы мен жалған екендігі туралы қорытындыны жасай білуіне дейін қалыптастыру керек. /7/. Сонда зертханалық жұмыстарды орындау кезінде оқушының іс-әрекетінің жүйелілігін толық сипаттайтын зертханалық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқауларды қолдану қажеттілігі болмайды.

Осылайша, негізгі мектеп физикасы бойынша үй эксперименттік тапсырмалары, оқу зертханалық құрал - жабдықтарының жеткілікті санының болмауы және физика сабақтарында уақыт жетіспеген жағдайында оқушылардың зерттеушілік қабілетін дамытудың негізгі құралы болып табылады.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. PISA 2018: Results. Combined executive summaries, volume I, II & III. – OECD, 2019, – 25 p.
2. Темиркулова Н.И., Корганбаева Л.Н. Качественная подготовка студентов младших курсов – основа послевузовской профессиональной социализации молодых специалистов-физиков// Вестник ЧГПУ, 2014, № 3, с. 161-172.
3. Темиркулова Н.И. Подготовка студентов к творческой деятельности на занятиях по курсу общей физики// Вестник КазГУ: Серия физическая. 2001, №1 (10), С. 151-158.
4. Темиркулова Н.И. О гуманизации вузовского образования// Вестник КазГУ: Серия физическая. – 1999, №7, С. 200-205.
5. Пармонова Г.Р. 7-сынып физика курсында эксперименталдық үй тапсырмалары//«GŪLYM JÁNE BILIM – 2019» студенттер мен жас ғалымдардың XIV Халықаралық ғылыми конференциясының жинағы. – Нұр-Сұлтан, 2019, 591-593 б.
6. Темиркулова Н.И., Пармонова Г.Р. Домашние эксперименты по физике как средство развития познавательного интереса учащихся основной школы// Навстречу друг другу. Инклюзивное образование: Проблемы и перспективы/под науч.ред. Р.Ф.Ковтун.// Материалы международной научно-практической конференции «Челябинск: из-во «Библиотека А. Миллера», 2018, С. 109-112.
7. Темиркулова Н.И., Пармонова Г.Р. Домашние экспериментальные задания в курсе физики основной школы//Материалы международной научно-практической конференции «Современная школа в условия реализации национального проекта «Образование»/под науч.ред. Р.Ф.Ковтун. – Челябинск: изд-во «Библиотека А. Миллера», 2020, С. 212-215

ӘӘЖ 372.853

### **ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА ФИЗИКА ПӘНІН МЕКТЕПТЕ ОҚЫТУДЫҢ КОНЦЕПТУАЛДЫ НЕГІЗІ**

**Садықов Е.Е., Қозбақова Ә.Н., Мінуарбекова Р.Қ.**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті,

Семей қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші - О.М.Жолымбаев

Физика ғылым саласы бойынша оқушылардың білім, білік, дағдыларын қалыптастыру мектеп бағдарламасында жетекші орын алады, бұл ғаламның тұтас ғылыми бейнесін қалыптастырудағы физиканың тәжірибелік маңызымен айқындала түседі.

Жаңартылған білім беру бағдарламасы оқушылардың физика пәнінен жинақталған білімін тәжірибеде қолдана білуіне бағытталған. Негізгі орта білім беру деңгейінде «Физика» пәнін оқыту барысында оқушылардың қоршаған ортаға ғылыми көзқарастары қалыптасады,