

## ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Орманова Г.К., п.ғ.к., доцент м.а.

Турманова Б.Б., магистрант

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті, Шымкент қ.

Мақалада ақпараттық технологияларды қолдану сонымен қатар физиканы оқытуда цифрлық технологиялармен оқыту қарастырылады. Оқушыны осы пән шеңберіндегі білім мен дағды негізінде өмірлік мәселелерді шешу тәжірибесін алуға бағыттайтын оқу іс-әрекетінің түрлерін ұсынылады. Цифрлық оқытудың қазіргі заманғы нысандарына бағдарлануы, оқытудың жоғары интерактивтілігі мен мультимедиялығы қамтамасыз етіледі. Физика пәнін оқыту үдерісінде оқушылардың цифрлық технологиялардың деңгейлік саралау және оқытуды дараландыру мүмкіндігі қарастырылған.

**Тірек сөздер:** сандық технология, автоматизм, фронтальды сипат, тірі физика, визуализациялау, математикалық модельдер.

В статье рассматривается использование информационных технологий, а также обучение цифровым технологиям в обучении физике. Предлагаются виды учебной деятельности, направляющие ученика на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данной дисциплины. Будет обеспечена ориентация на современные формы цифрового обучения, высокая интерактивность и мультимедийность обучения. В процессе изучения физики предусмотрена возможность уровневой дифференциации цифровых технологий и индивидуализации обучения учащихся.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, автоматизм, фронтальный характер, живая физика, визуализация, математические модели.

The article discusses the use of information technology, as well as digital technology training in physics education. The types of educational activities that guide the student to gain experience in solving life problems based on knowledge and skills within this discipline are offered. Orientation to modern forms of digital learning, high interactivity and multimedia learning will be provided. In the process of studying physics, the possibility of level differentiation of digital technologies and individualization of student learning is provided.

**Key words:** digital technologies, automatism, frontal character, live physics, visualization, mathematical models.

### Кіріспе

Жыл сайын цифрлық технологиялар адам өмірінің барлық салаларына, соның ішінде оның барлық деңгейлеріндегі оқыту жүйесіне кеңінен еніп келеді. Техникалық тұрғыдан алғанда, сандық технологиялар-бұл қысқа уақыт аралығында көптеген дискретті есептеу әрекеттерін жасауға мүмкіндік беретін ақпаратты кодтау, беру және өңдеу жүйесі. Аппараттық тұрғыдан алғанда, мұндай жүйелер тиісті бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып, микропроцессорлық технология негізінде жасалады. Оқытудағы цифрлық технологиялар қазіргі уақытта әртүрлі құралдармен жүзеге асырылуда. Көбінесе бұл тиісті аудио сүйемелдеуімен оқу ақпараттық мазмұнын іздеу, құру және визуализациялау құралдары [1].

Сандық оқыту жүйесі оқу жүйесінде өте маңызды, өйткені олар қазіргі ақпараттық кеңістікпен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін әртүрлі техникалық құрылғыларды қолданумен байланысты студенттердің жасырын зияткерлік мүмкіндіктерін пайдалануға

алғышарттар жасайды. Бұл мәселе терең түсінуді, соның ішінде оқыту теориясы тұрғысынан да қажет етеді.

Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту қазіргі оқыту теориясы мен практикасының маңызды міндеттерінің бірі болып табылады, ол орта жалпы білім беру деңгейінде оқытуды ұйымдастыруды, әдістемелік қолдауды және мазмұнын реттейтін нормативтік құжаттарда көрініс табады. Көптеген ғылыми жұмыстар осы мәселені шешудің әртүрлі педагогикалық тәсілдеріне арналған.

### **Негізгі бөлім**

Физика орта мектептің оқу пәні ретінде осы мәселені шешудің заманауи тәсілдерін табуға үлкен мүмкіндіктерге ие. Ең алдымен, оның мазмұнына байланысты, оған оқушының күнделікті өмірде кездесетін кейбір физикалық құбылыстар мен процестер кіреді.

Қоғам дамуының қазіргі кезеңінің бір және мүмкін басты ерекшелігі-адам өмірінің барлық аспектілерін ақпараттандыру процестері. Білім беруді ақпараттандыру-бұл процестің сөзсіз элементі. Алайда, бұл жағдай мектепте оқу процесіне заманауи цифрлық технологияларды енгізуді біржақты қарау керек дегенді білдірмейді. Оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту мақсатында физикадан зертханалық сабақтарда заманауи сандық жүйелер мен технологияларды қолдану мысалында осы процестерді талдаймыз.

Ең алдымен, "оқушылардың зерттеу дағдылары" ұғымын олардың ішкі құрылымына сүйене отырып, әртүрлі тәсілдермен тұжырымдауға болатындығын атап өткен жөн. Бұл біршама залал ортақтығы көптеген анықтамаларды ұғымдар "білу", деп айтуға болады бұл ұғым әзірлігін айқындайды адам орындауға қандай да бір әрекет. Оқушылар үшін бұл әрекет оқу сабақтарының тапсырмаларын орындау қабілетіне дейін азайтылатын оқу әрекеттерін орындауға дайын болуды білдіреді. Автоматизмге кейбір әрекеттерді орындау қабілеті шеберлік деп аталатын нәрсеге айналады.

Алайда, оқу әрекеттері көп компонентті болуы мүмкін екенін есте ұстаған жөн. Бұл жағдайда мұндай әрекеттің тиісті дағдыға айналуы болмайды. Сонымен қатар, көп компонентті оқу әрекетін қарапайым әдістердің жиынтығы түрінде ұсынуға болады, оны орындау үшін кеңес беру дағдысын қалыптастыруға болады. Өз табиғаты бойынша оқушылардың зерттеу дағдылары күрделі оқу әрекеттерін орындауға дайын. Сондықтан оқушылардың зерттеу дағдыларын оның жеке элементтерін орындау үшін қалыптасқан дағдылар негізінде күрделі әрекеттерді орындауға дайын болу деп түсінуге болады.

Бұл жағдайда оқушылардың жеткілікті күрделі оқу әрекеттерін орындау қабілетін дамыту үшін қандай дағдыларды қалыптастыру керек деген табиғи сұрақ туындайды. Бұл сұрақтың жауабын алу өте қиын, бірақ бірінші кезекте қазіргі педагогикалық әдебиетте кеңінен талқыланатын әмбебап оқу іс-әрекеттерімен тікелей байланысты әдіснамалық сипаттағы дағдыларды дамыту керек деп болжауға болады. "Физика" пәнінің пәндік мазмұны оқушының күнделікті өмірде кездесетін құбылыстардағы ғылыми зерттеу әдісінің әмбебаптығын нақты суреттеуге және оларды күнделікті өмірде байқалмайтын физикалық құбылыстар саласына да, пәндік білімнің басқа салаларына да беруге мүмкіндік береді [2].

Физика бойынша зертханалық жұмыстар дәстүрлі түрде оқушылардың практикалық дағдылары мен дағдыларын қалыптастыру үшін қолданылады және барлық студенттер бір тапсырманы орындаған кезде фронтальды сипатта болуы мүмкін немесе 2-3 адамнан тұратын студенттер тобы әр түрлі тапсырмаларды орындайтын физикалық шеберхананың зертханалық жұмыстары болуы мүмкін.

Көбінесе жеке оқу орны жағдайында физика бойынша зертханалық жұмыстарды орындау кезінде сандық құралдарды қолдану қол жетімді бағдарламалық жасақтама негізінде жүргізілетін виртуалды зертханалық жұмыстарды орындауға азаяды, мысалы, "тірі физика" виртуалды физикалық зертханасы және т.б. кейбір жағдайларда бұл толығымен негізделген және оң дидактикалық әсерге ие, өйткені кейбір жағдайларда

мектеп жағдайында ұқсас нақты физикалық оқу экспериментін жүргізу мүмкін емес. бірқатар себептер бойынша. Алайда, жалпы физиканы оқытуда және зертханалық жұмыстарды жүргізуде қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар құралдарын қолдану туралы мәселені талқылау кезінде, атап айтқанда, бұл жағдайда оқушылардың санасында нақты физикалық құбылыстар мен процестерді виртуалды суреттермен, осы құбылыстардың математикалық модельдерімен ауыстырудың ықтимал мүмкіндігін жеңу қажет екенін ескеру қажет. Ойымша, бұл мүлдем болмайды. Мәселені теориялық талдаудан негізгі қорытынды-оқу процесінде нақты және виртуалды физикалық эксперименттің үйлесімі қажет.

Оныншы және он бірінші сынып оқушыларының сауалнамасы физика бойынша зертханалық жұмыстарды орындау кезінде цифрлық технологиялар көбінесе белгілі бір физикалық құбылыстар мен процестерді оқу мақсатында модельдеу және визуализациялау үшін қолданылатынын көрсетті. Бұл жағдайда зерттеу мәселелерінің шешімін табу қабілетінің жеке компоненттері ғана дамиды [3].

Сауалнама көрсеткендей, виртуалды және нақты оқу физикалық экспериментінің үйлесімі өте сирек кездеседі. Нақты физикалық қондырғылардан ақпаратты сандық басқару, жинау, сақтау және өңдеу іс жүзінде жүзеге асырылмайды. Компьютерді электр сигналдарының генераторы немесе осциллографы ретінде пайдалануға тек бір ғана әрекет бар.

Егер компьютерлік технологиялар мен нақты физикалық эксперименттің үйлесімі жүзеге асырылса, физика бойынша зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде сандық құралдар дидактикалық тұрғыдан тиімді болады. Бұл қарапайым идеяны іс жүзінде жүзеге асыру нақты физикалық құрылғылар мен компьютерді жұптастыру құрылғыларының қымбаттығымен, сондай-ақ тиісті бағдарламалық жасақтаманың құнымен қиындайды.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, қазіргі уақытта зертханалық сабақтарда физиканы оқыту кезінде сандық технологияларды енгізу зертханалық жұмыстарды жүргізу үшін қашықтықтан қол жеткізу мүмкіндігі бар аймақтық ресурстық орталықтарды ұйымдастырған кезде ғана жүзеге асырылуы мүмкін. Қазіргі қоғамда адам қызметінің кез-келген саласында қажет болады. Бұл технологиялардың дағдыларын мектеп үстелінде игеру қазіргі студенттердің болашақ кәсіби дайындығының сәттілігін анықтайды.

Физиканы оқыту, пәннің ерекшеліктеріне байланысты, қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды қолдану үшін ең қолайлы сала болып табылады. Осы бағытта жүргізіліп жатқан жұмыс студенттерге ақпараттық технологияларды қолдану мүмкіндіктері туралы кеңейтілген түсінік беретін таза демонстрациялық компонентті де, студенттердің информатика сабақтарында алған білімдерін белсенді қолдануды қажет ететін компонентті де қамтиды. Физиканы оқыту процесінде ақпараттық технологияларды әртүрлі нысандарда қолдануға болады.

Физика пәндер рейтингінде бірінші орын алмайтыны жасырын емес. Соңғы жылдары мектеп бағдарламасы оқушылардың шығармашылық және ақыл-ой қызметін дамытуға емес, ақпарат беруге және алуға, репродуктивті дағдыларды дамытуға көбірек көңіл бөлуде.

Сыныптан тыс жұмыстар арқылы бастауыш сынып оқушыларының физикаға деген танымдық қызығушылығын қалыптастыруға тырысу – мектептегі міндеттердің бірі. Интернет-ресурстарды, дискілерді, білім беру порталдарын пайдалану-балаларды жұмысқа тарту үшін қажет. Физикалық жабдықтар мен түрлі датчиктер-бұл ажырамас аспаптар біздің сабақтарда.

Оқытудың әртүрлі формалары, құралдары мен әдістері бар, бірақ ең тиімдісі-жобалық қызмет және танымның зерттеу әдісі, өйткені зерттеу барысында студенттер себеп-салдарлық байланыстарды табуға және өздерінің кішкентай ашылуларын жасауға үйренеді. Ашылғаннан кейін оқушы өзін бақытты сезінеді және сәттілікті қайталағысы келеді.

Интерактивті модельдерді қолдану студенттердің көптеген айқын емес құбылыстар мен физика заңдарын түсінуін айтарлықтай жеңілдетеді, ал мұғалім осы ғылыми фактілерді түсіндіру мүмкіндігін жеңілдетеді.

Мұғалімнің қолында пайда болған мультимедиялық жабдықтар физика сабақтарын, қашықтықтан оқытуды, сабақтан тыс сабақтарды қызықты әрі түсінікті етеді, сондықтан студенттер үшін тартымды болады [4].

Ақпараттық компьютерлік технологияларды қолдану оқушыға не береді? Ең бастысы-оқу мотивациясының деңгейін жоғарылату, мектептегі оқу мазмұны мен оқу уақытын механикалық қысқарту есебінен емес, жеке өзін-өзі тәрбиелеу үлесін арттыру арқылы жеңілдету. Нәтижесінде – физика-оқытылатын білім беру саласы үшін зияткерлік және практикалық қызметтің (құзыреттіліктің) жалпы біліктері мен тәсілдерін меңгеру.

Сабақта компьютерді қолдану тәжірибесі физика сабақтарына компьютерлік қолдаудың келесі принциптерін ұсынуға мүмкіндік береді:

- компьютер мұғалімді толығымен алмастыра алмайды. Тек мұғалімнің оқушыларды қызықтыруға, олардың қызығушылығын оятуға мүмкіндігі бар;
- нақты эксперимент әрдайым мүмкін болған кезде жүргізілуі керек, ал егер бұл құбылысты көрсету мүмкін болмаса, компьютерлік модельді қолдану керек;
- әр сабақта компьютерді пайдалану мүмкін емес, өйткені бұл санитарлық нормалардың бұзылуына әкеліп соғады және оқушылардың денсаулығының нашарлауына әкеледі.

Осы жұмыста ішінара көрініс тапқан тәжірибе физика сабақтарында және сабақтан тыс іс-әрекетте ақпараттық технологияларды қолдану мұғалімнің де, оқушылардың да шығармашылық мүмкіндіктерін кеңейтетінін, пәнге деген қызығушылықты арттыратынын, оқушылардың пән бойынша өте маңызды тақырыптарды игеруін ынталандыратынын көрсетеді, нәтижесінде бұл оқу процесінің қарқындылығына әкеледі.

Физикалық тәжірибелер Оқушыларды физика заңдарының әртүрлі қосымшаларымен қызықты түрде таныстырады. Эксперименттерді сабақта оқушылардың назарын зерттелетін құбылысқа аудару үшін, оқу материалын қайталау және шоғырландыру кезінде, физикалық

кештерде. Ойын-сауық тәжірибелері оқушылардың білімін тереңдетеді және кеңейтеді, логикалық ойлауды дамытуға ықпал етеді, пәнге қызығушылық тудырады [5].

### **Қорытынды**

Оқушылардың сабақтан тыс іс-әрекетін ұйымдастыру компьютерлік цифрлық технологияларды қолдану бірнеше бағытта жүзеге асырылды. Біріншіден, Бұл физика сабағында сыныпта өткізілетін тақырыптық конференцияға хабарлама дайындауға байланысты тапсырмалар. Сондай-ақ, сабаққа презентацияларды дайындау, ол үшін олар Интернетте өз бетінше іздейді, қажетті суреттер мен сызбаларды сканерлейді, дискілерді пайдаланады. Microsoft Office Power Point бағдарламасы дәстүрлі түрде презентацияларды дайындауға арналған құрал ретінде қолданылады. Сабақтан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың келесі бағыты-студенттердің жобалық қызметі, яғни студенттерден материалды өз бетінше және терең зерттеуді қажет ететін ұзақ уақытты қажет ететін шығармашылық тапсырмаларды орындалды. Ақпараттық цифрлық технологияларды пайдалану мұндай қызметті ұйымдастыруға қолайлы жағдай жасайды.

Бүгінгі таңда мектептегі дәстүрлі сабақтармен қатар, қашықтықтан білім беру цифрлық технологияларын қолдану арқылы сабақтар кеңінен таралуда, бұл студенттерге тұрғылықты жері бойынша негізгі немесе қосымша білім беру бағдарламаларын игеруге мүмкіндік береді.

### **ӘДЕБИЕТТЕР:**

1. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании. – М., 2010.

2. Орманова Г.К., Беркімбаев К.М. Использование компьютерных моделей в процессе обучения студентов физике: Москва, 2012 «Вестник Российского университета дружбы народов» №3, Стр 88-92

3. Жалпы орта білім беру мекемелеріндегі электрондық оқыту жүйесі үшін цифрлық білімдік ресурстарды дайындау стандарты ([www.nci.kz](http://www.nci.kz))

4. Қадірбаева Р.І. Жаңа ақпараттық-білім технологиясын пайдаланып оқытудың ерекшеліктері //Шығармашылық іс-әрекетті дамыту арқылы бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру мәселелері: Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. -Шымкент-Москва, 2009. — Т. III. — Б. 174–178.

5. Жолдасбек, М. Ж. Оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын қолдану / М. Ж. Жолдасбек, А. С. Боранбаев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 24 (366). — С. 433-435.