

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТІ

**«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ
ИНТЕГРАЦИЯСЫ»**

Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФИЗИКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Материалы международной научной конференции

«MODERN TRENDS IN PHYSICS: INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION»

Materials of the international scientific conference

Астана, 2024 ж

ОӘЖ 53.(075)
Н90

Редакциялық кеңес:

Е.Б. Сыдықов, С.Б.Мақыш, Ж.М.Құрманғалиева, Д.Р.Айтмағамбетов,
Л.Т.Нуркатова, Н.Г.Айдарғалиева

Ә43 Физикадағы заманауи тенденциялар: ғылым мен білім интеграциясы:
Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары (2024 жылдың 23 ақпаны, Астана, Қазақстан). – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2024. – 555 б.

ISBN 978-601-337-957-9

«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯСЫ» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференция материалдар жинағына кәсіптік-техникалық білім беруді жетілдіруде «Космологияның қазіргі мәселелері», «Техниканың дамуындағы физиканың рөлі», «Ядролық физика, жаңа материалдар мен технологиялар», «Радиоэлектроника мен телекоммуникацияның қазіргі даму тенденциялары», «Ғарыштық техника мен технологияларды дамытудың озық бағыттары», жоғары оқу орындарындағы кәсіби педагогика проблемалары «Университетте физика және астрономия білімінің даму тенденциялары», «Орта мектепте физиканы оқытудың тиімді педагогикалық технологиялары», «Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдерді даярлау жүйесіндегі инновациялар», «Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» және оларды шешу әдістері мен жолдары қарастырылған мақалалар жарияланған.

ОӘЖ53.(075)

КБЖ 22.3я73

ISBN 978-601-337-957-9

© Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2024

Жанасова Элеонора

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Физика педагогтерін даярлау мамандығының
магистранты, Астана, Қазақстан

Ж.К. Ермекова

Педагогика ғылымдарының кандидаты

ФИЗИКА МҰҒАЛІМДЕРІНІҢ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУЫНА ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДІСТЕР

Аңдатпа: Бұл мақалада физика сабағында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамытуға арналған әдістер ұсынылады. Білім беру жүйесінде функционалдық сауаттылықты дамыту өзекті мәселелердің бірі. Әсіресе, физика пәнін оқытуда 7-сынып оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту маңызды.

Кілт сөз: физика, функционалдық сауаттылық, оқыту әдістері.

Функционалдық сауаттылық оқушыларға қарым-қатынас, талдау және сыни ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретін білім берудің ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл дағдылар физика сабақтарында ерекше маңызды, мұнда оқушылар теориялық ұғымдарды түсініп қана қоймай, оларды іс жүзінде қолдануы керек. Жаңартылған мазмұнды халықаралық стандарттарға сай келетін және Назарбаев зияткерлік мектептерінде бейімделуден өткен заманауи оқу бағдарламаларын енгізу жүргізілуде. Бұлар біздің балаларымызға қажетті функционалдық сауаттылық пен сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дарытады [1].

Функционалдық сауаттылық – мектептегі білім сапасының маңызды көрсеткіштерінің бірі, оған оқушылар оқу барысында қол жеткізе алады және адамның өмірдің әртүрлі салаларындағы стандартты өмірлік жағдайларды шешу қабілетін болжайды [2].

Б.С. Гершунский бойынша сауаттылыққа енді тек мектептер жауапты емес. Бұл жалпы қоғам үшін жұмыс. Сауаттылық тек қарапайым оқу, жазу және санау дағдыларын қамтиды деген идея ескірген. Енді функционалдық сауаттылықпен үйренуге көп нәрсе бар және шын сауатты болу үшін ұзағырақ уақыт қажет [3].

Сонымен қатар, әйгілі ресейлік психолог А.А. Леонтьевтің айтуынша, функционалдық сауатты болу дегеніміз – жинаған білімді өмір бойы пайдалана білу. Негізінен, бұл адамдармен сөйлесу және қоғамның бір бөлігі болу сияқты өмірдің әртүрлі салаларындағы барлық мәселелерді шешу үшін дағдылар мен ақылдылыққа ие болу туралы [4].

Негізінен, «Әдістемелік терминдер мен ұғымдардың жаңа сөздігінде» функционалдық сауаттылықты адамның қоршаған әлеммен қарым-қатынас жасау және тез бейімделу қабілеті ретінде анықтайды. Бұл қарапайым сауаттылықтан ерекшеленеді, яғни оқу, түсіну, қысқаша жазу және қарапайым математиканы орындау. Функционалдық сауаттылық – бұл қоғамда дұрыс жұмыс істеу үшін білім, білік және дағдылардың болуы. Бұл белгілі бір мәдениетте өмір сүру үшін сізге қажет ең аз мөлшер [5].

Функционалдық сауаттылық – адамның жинаған білімінің күнделікті өмірде сауатты қолдана білу қабілеті.

Бұл мақалада біз физика сабағында 7-сынып оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуға көмектесетін әдістерді қарастырамыз.

Физика сабақтарында функционалдық сауаттылықты дамыту бірнеше себептерге байланысты үлкен маңызға ие. Мұнда олардың кейбіреулері бар:

1. Терминологияны түсіну: Физика арнайы терминологияны пайдаланады, ал функционалдық сауаттылықты дамыту студенттерге бұл терминдерді дұрыс түсінуге және қолдануға көмектеседі. Бұл тиімді қарым-қатынас пен физикадағы ұғымдарды түсіну үшін маңызды.

2. Мәтіндерді оқу және талдау: Физика бойынша оқу материалдарында жиі оқу мен талдауды қажет ететін күрделі мәтіндер болады. Функционалдық сауаттылықты дамыту

оқушылардың мұндай мәтіндерді оқу, талдау және түсіндіру дағдыларын жетілдіруге көмектеседі.

3. Ғылыми есептерді жазу: Физикада ғылыми есептер жазып, эксперименттер мен зерттеулердің нәтижелерін түсіндіре білу маңызды. Функционалдық сауаттылықты дамыту ғылыми ақпаратты жазу және жеткізу дағдыларын дамытуға көмектеседі.

4. Есептер шығару: Физика көбінесе математикалық есептерді шешуді қамтиды. Функционалдық сауаттылықты дамыту оқушыларға есептің шартын дұрыс түсінуге, түсіндіруге, шешу кезінде өз ойын анық жеткізуге мүмкіндік береді.

5. Сыни тұрғыдан ойлау: Физика сабақтарында функционалдық сауаттылықты дамыту ақпаратты талдауға, әртүрлі көздерді салыстыруға және негізделген шешім қабылдауға көмектесу арқылы сыни ойлауға ықпал етеді.

Осылайша, физика сабақтарында функционалдық сауаттылықты дамыту оқушылардың физиканы тиімді оқып, табысқа жетуіне көмектесетін маңызды элемент болып табылады.

1. Көрнекі материалдарды пайдалану.

Функционалдық сауаттылықты дамыту үшін физика сабақтарында көрнекі материалдарды пайдалану ұсынылады. Мысалы, мұғалім оқушылар физикалық құбылыстар мен процестерді түсіндіруі керек схеманы немесе диаграмманы ұсына алады. Бұл олардың визуалды құралдарды қолдану арқылы презентация және қарым-қатынас дағдыларын дамытуға көмектеседі.



1-сурет. Лулия шеңбері

1-суретте берілген Лулия шеңберіне назар аударатын болсақ, бұл жерде үлкен шеңберде әртүрлі физикалық шамалар берілген. Ал кіші шеңберде оларды табу өрнектері көрсетілген. Лулия шеңберін көрнекі материал ретінде қолданып, оқушылардың тек физикалық шамалардың аттарын ғана емес, сонымен қатар олардың өрнектерін де жаттап жүргендерін көреміз.

2. Пәнаралық байланыс арқылы тапсырмалар.

Пәнаралық байланыстарды М. М. Левина, П. А. Лошкарева сияқты зерттеушілер оқушылардың білім жүйесін ғана емес, сонымен қатар олардың танымдық қабілеттерін, белсенділігін, қызығушылықтарын, ақыл-ой әрекеттерін дамытуды қамтамасыз ететін дидактикалық шарт ретінде қарастырады [6].

Пәнаралық байланыстар:

- әртүрлі оқу пәндерін өзара қолдау мақсатымен уақытында келісілген зерделеу;
- ұғымдарды қалыптастырудағы негізделген дәйектілік;
- білімге, білік пен дағдыға қойылатын талаптардың бірлігі;

- басқа пәндерді оқу кезінде алынған білімін физиканы зерттеуде қолдану;
- оқу пәндерінің мазмұнында негізсіз қайталануды жою;
- әр түрлі пәндерде қолданылатын әдістердің ортақтығын көрсету (білімді жалпылау);
- табиғат құбылыстарының өзара байланысын ашу, бейбітшілік бірлігін көрсету; оқушыларды заманауи технологияларды игеруге дайындау.

Физика мен басқа пәндермен байланысына арналған тапсырмалар ұсынғым келеді.

1-тапсырма (экология). 1999 жыл апатқа ұшыраған зымыран-тасығыш РН «Протон»-ның қазақ еліне әкелген зиянына тоқталайық. Зымыран апатқа ұшырап, бұрынғы Торғай облысы Амангелді ауданына қарайтын Сары-Торғай жылқы заводының территориясына құлап түскен болатын. Арнаулы түрде жүргізілген зерттеулердің қорытындыларына қарағанда, жердің, судың, ауаның агрессивті улы қосылыстарымен ластанғаны анықталды. Зымыранның апатынан 810 шаршы шақырым жер зақымданған.

Мәтінмен танысыңыз. Қосымша ақпарат көздерін пайдаланып, келесі хабарламаларды дайындаңыз:

- зымыран-тасығыш зиянын физика тұрғысынан дәлелдеңіз;
- озон қабатының қазіргі жағдайы;
- Қазақстанның экологиялық мәселелері.

2-тапсырма (медицина). Қоршаған ортаға және халықтың денсаулығына байланысты жергілікті баспа материалдарын қолдана отырып, сіздің аймағыңызда кездесетін аурулардың негізгі түрлерін анықтаңыз. Олар не себеп болды? Олар тек жергілікті сипатқа ие ме, әлде жаһандық денсаулықтың жалпы тенденциясын көрсете ме?

3-тапсырма (география). Қазақстанның қай жерінде компастың магниттік көрсеткісіне сенуге болмайды, өйткені ол өзінің магниттік ұшымен оңтүстікке, шығысқа және батысқа қарай көрсете алады?

Жауап: Қостанай облысында, темір кені бассейнінің жанында, магнитті темір кендері жер бетіне жақын орналасқан. Егер сіз осы кен орындарының солтүстігінде, батысында және шығысында кезектесіп орналассаңыз, онда компас инесінің Солтүстік ұшы сәйкесінше оңтүстікке, шығысқа және батысқа бағытталады.

4-тапсырма (биология). Кабирхан (қазақстандық жылқы) рекорд орнатты: 1900 метр 1 минут 57 секундта. Жылқының жылдамдығы қандай болды? Кабирхан 2500 метр қашықтықты қанша уақытта өтеді?

Жауап:

$$S=1900 \text{ м}$$

$$v=\frac{S}{t}$$

$$t=1 \text{ мин.} 57 \text{ с.} = 117 \text{ с.}$$

v -?

$$v=\frac{1900}{117} = 16,2 \text{ м/с}$$

$$S=2500 \text{ м}$$

$$v=\frac{S}{t} \quad t=\frac{S}{v}$$

$$v=16,2 \text{ м/с}$$

$$t=\frac{2500}{16,2} = 154 \text{ с} = 2 \text{ мин.} 34 \text{ с.}$$

t -?

3. Пікірталастар мен талқылаулар.

Физика сабағында пікірталастар мен талқылауларды ұйымдастыру функционалдық сауаттылықты дамытудың тиімді құралы болып табылады. Мұғалім талқылау тақырыбын ұсына алады, онда оқушылар өз пікірлерін айтады, өз ұстанымдарын дәлелдейді және өз дәлелдерін сынып алдында қорғайды. Мұндай жаттығулар ақпаратты талдау, логикалық ойлау және сендіру дағдыларын дамытуға көмектеседі.



2-сурет. Әртүрлі ыдыстардағы массасы бірдей сұйықтықтар

2-сурет бойынша цилиндр тәрізді әртүрлі екі ыдысқа массасы бірдей су құйылған. Судың ыдыстар табанына түсіретін қысым күші бірдей болады ма? [6].

4. Жазбаша жұмыстар.

Физика сабағында жазбаша жұмыс функционалдық сауаттылықты дамытудың тиімді әдісі болып табылады. Мұғалім оқушыларға таңдалған тақырыпқа эссе немесе мәтін жазуды ұсына алады, онда олар алған білімдерін қолдануға, ақпаратты талдау және жобалау дағдыларын көрсетуге мәжбүр болады. Мұндай тапсырмалар оқушыларға өздерінің шығармашылық ойларын көрсетуге және үйлесімді мәтін құруға мүмкіндік береді.

7 сыныптың «Физика - табиғат туралы ғылым» тақырыбында эссе жаздыруға болады. Өмірде күнделікті кездесетін табиғат құбылыстарын сипаттап, оның физиканың қандай заңдарымен түсіндірілетінін толық жазып көрсету қажет. Осындай жұмыстар арқылы оқушылардың теориядан тәжірибеге көшіп жатқанын байқауға болады.

Физика сабағында оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту мұғалім үшін маңызды міндет болып табылады. Көрнекі материалдарды, ұжымдық жобаларды, талқылаулар мен жазбаша жұмыстарды пайдалану оқушыларға оқу процесіне белсенді қатысуға, қарым-қатынас пен сыни ойлау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Мұндай стратегияларды дұрыс қолдану физикалық тұжырымдамаларды игеруге ғана емес, сонымен қатар оқудағы сәттіліктің маңызды факторы болып табылатын функционалдық сауаттылықты дамытуға да ықпал етеді.

Дамыту әдістерді қолдану мұғалімнің педагогикалық шығармашылық бастамасын көрсету үшін де, оқушылардың әртүрлі танымдық іс-әрекеттерін ұйымдастыру үшін де кең мүмкіндіктер ашады. Жоғарыда сипатталған әдістердің жиынтығын қолдану барысында білім алушылар шығармашылық, интеллектуалдық және ойлау қабілеттерін, бастамашылықты, байқау мен тәуелсіздікті дамытады, мақсатқа жетуде табандылық дағдылары мен еңбекқорлықты дамытады, физика бойынша білімдерін тереңдетеді, оларды практикада қолдану дағдыларын қалыптастырады, жаратылыстану-ғылыми ойлау дамиды және нәтижесінде функционалдық сауаттылық қалыптасады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты жолдауы. 10 қаңтар 2018 жыл

2. Куропятник И.В. Чтение как стратегически важная компетентность для молодых людей // Педагогическая мастерская. Все для учителя, 2012. № 6.

3. Гершунский Б.С. Философия образования. - М.: МПСИ, Флинта, 1998. - 432с.

4. Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла: сб. матлов // под науч. ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, Издательский дом РАО, 2003. – С. 35 Наука и нравственность. // Сост. В.И.Толстых. М.: Политиздат, 1971. - С. 11.)

5. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Икар, 2009. - С. 448.

6. Синяков А.П. Мұғалімдердің "пәнаралық байланыстар" ұғымын анықтауға дидактикалық тәсілдер / Синяков А.П. [Электрондық ресурс].

7. Башарұлы Р. Физика жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық, «Сұйықтар мен газдардағы қысым.Паскаль заңы» тақырыбы, 108-бет, Алматы, Атамұра, 2017.

Сәдуахас Луиза Бауыржанқызы
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан
Физика техникалық факультеті, физика мұғалімдерін даярлау
Магистрант
Ғылыми жетекшісі: Ермекова Ж.К.

ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРҒА ДАМЫТА ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, САБАҚТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Андатпа: Мақала негізгі мектептер физикасы бойынша оқу процесінде орта мектеп оқушыларының білімі теориялық бағытта ғана емес іскерлік дағдыларын қалыптастыру бағытын да қамтудың өзекті мәселесіне арналған.

Кілт сөздер: Физика сабағы, дамыта оқыту, дескриптор, критерий, әдістер

Кіріспе. Дамыта оқытудың оқытудағы негізгі ерекшелігі оқу пәндерін оқып үйренуден теориялық ойды дамытатын оқу іс-әрекетіне көшуді және негізгі міндет ретінде оқушыны жан жақты дамытуды көздейді.

Әдістің авторлары Эльконин Д.Б. және оның шәкірті, идеясын жалғастырушы Давыдов В.В. Нәтижесінде Эльконин-Давыдов оқыту жүйесі пайда болды. Аталған жүйеде оқыту қалай өтетінін айтатын болсақ, жүйенің ерекшелігі-білім балаға дайын түрінде берілмейді [1]. Тапсырма оқушылардың өз бетінше орындай алатындай етіп құрастырылады, тапсырманы орындау жолдарын болжап, содан кейін тапсырма бойынша сыни ойланып, қздеріне баға бере алады. Сабақтың негізгі формалары пікірталас және эксперимент. Аталған технологияда сабақ жұптық жұмыс түрінде немесе шағын топтарда жүреді. Бұл оқушылардың пікір алмасуы және пікірлерін анализдей алуына мүмкіндік береді. Оқушылардың жұмысын тексеруде, түзетуде жетекші сұрақ қоюды қолданады. Айта кету керек дүние Эльконин-Давыдов оқыту жүйесінде қате жауап деген ұғым болмайды, кез келген жауап “жұмыс нұсқасы” деп саналады [2]. Сабақ соңында оқушыларға өз жетістіктерін бағалау ұсынылады.

Зерттеу объектілері мен әдістері. Бұл мақалада біз дамыта оқытуда қалай жүзеге асыруды қарастырамыз, сабақ өтуде оқушының теориялық білімін арттырудың барлық компоненттері өзара байланысты. Мақаланы жазудағы мақсат –физиканы оқытуда ойлаудың жан-жақтылығына, оқудың дамумен қатар жүруіне дамыта оқытумен жетудің тиімділігін көрсету болатын.

Зерттеу нәтижелері.

Оқушылардың өздеріне таныс және мағынасы жағынан қызықты тапсырмаларды есептерді шешуді жөн көреді. Физика пәні болғандықтан тек зерттеу бағытында емес, танымдық, теориялық дамытушылық тапсырмаларды қоса отырып сабақты жоспарлаған тиімді.

Оқушылар әр түрі үшін бағалау критерийлерін өзі таңдайды. Көбінесе оқушыларға кесте сызып, әр тапсырмаға сай шкала сызады және оған жауаптың қаншалықты дәл тұжырымдалғанын немесе жұмыстың қаншалықты ұқыпты жасалғанын белгілейді. Елімізде жаңартылған білім беру бойынша бағалау жүйесі осындай. Мысалы, төменде физика пәнінен оныншы сынып оқушыларының Кинематика бөлімі бойынша білімдерін бағалауға критерий және дескрипторлар кестесі көрсетілген.

Кесте 1

Оқушыларының «Кинематика» бөлімі бойынша білімдерін бағалау

Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл
	Білім алушы	
	Нүктенің орын ауыстыруы және оның жүрген жолының формуласын пайдаланады.	2