

ӘОК 372.853

**ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ МАЗМҰНЫНА СӘЙКЕС 7–ШІ СЫНЫП
ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ФАКУЛЬТАТИВТІК САБАҚТАРҒА ДЕГЕН
ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІНІҢ БІРІ – ҮЙ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ
ОРЫНДАЛАТЫН ЭКСПЕРИМЕНТ**

Нурлыбекова Райхан Байтилеуовна

nraikhan@mail.ru

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

Ғылыми жетекшісі – Сағындықова Г. Е.

Қазіргі таңдағы физика ғылымының жетістіктері өндірісті және тұрмысты механикаландыруда, энергетикада, автоматтандырылуға және жаңа материалдарды жасауда пайдалануда. Өндірістің және тұрмыстың техникалық жағынан қарулануы – кешенді механикаландыру мен автоматтандыру, есептеу техникасының енуі әр адамның физика ғылымының негізін біліп, оны политехникалық сипатта қолдану дағдысы мен біліктілігін қалыптастыруды талап етеді. Сондықтан қазір қоғамда әлеуметтік жағынан бейімделу үшін адам баласына тек білім ғана емес, алған білімін күнделікті өмірінде, практикада шығармашылықпен қолдана білу де қажет. Сол себепті, мектеп оқушыларына «Физика» пәнін оқытуда алған теориялық білімдерін бекіту мақсатында, зерттеушілік қабілетін дамытып, физиканың заңдылықтарын зерттеуге арналған әдістерді пайдалану қажет. Әр оқушыға табиғаттың біздің ажырамас бөлігіміз екеніне тәжірибелер арқылы көз жеткізіп, оқушыларды өз бетінше физикалық заңдарды зерттеуге дағдыландыру бүгінгі таңда физиканы оқытуда өзекті мәселелердің бірі болып тұр.

Адам мен табиғат – біртұтас дүние. Адам дүниеге келген мезеттен бастап – ақ табиғатты зерттеумен айналысады. 1-5 жас аралығында балалар сезім мүшелері арқылы табиғаттағы жұмсақ, қатты, сұйық, тәтті, ащы сияқты ерекшеліктермен танысып үлгереді.

Мектеп жасына келген бала, енді сол табиғаттың ерекшеліктерін ғылыми заңдылықтар арқылы зерттеуді бастайды. Әр оқушының ең алғашқы табиғат заңдылығымен танысатын пәні «Дүниетану» болып табылады, 1-4-сынып аралығында мемлекеттік оқу бағдарламасына сәйкес бұл пәнді оқу арқылы, табиғаттың заңдарымен танысады, бұл аралықта тек, көрнекілік арқылы ғана заңдылықтар түсіндіріледі. Ал, 5 – сыныпта «Жаратылыстану» пәнінде тәжірибелік жұмыстар жасату арқылы қоршаған орта туралы білімдерін жетілдіреді. 7-11 – сынып аралығында «Физика» және Жаратылыстану пәндері арқылы нақты зерттеуге көшеді¹. Жас өспірім балаларға табиғат құбылыстарын түсінуге нақты нұсқаушы болатын пән – физика пәні деп түсінемін. Сондықтан табиғаттағы физикалық заңдарды зерттеу үшін біз «Физика» ғылымын зерттеудің барлық жағдайларын қарастырғанымыз жөн.

Физика - эксперименттік ғылым. Сондықтан, физикадан өткізілетін оқу эксперименті оқушылардың физика бойынша алатын білімдерінің көзі және физикалық құбылыстарды зерттеудің әдісі, физика сабақтарындағы басты көрнекілік болып табылады. Сонымен қатар физикалық оқу эксперименті оқушыларды ұқыптылыққа, төзімділікке, қиыншылықты жеңе білуге, ізденушілікке, бақылай білу ебдейлігін дамытуға, политехникалық дағдыларын қалыптастыруға күшті әсер ететіндей тәрбиелік маңызы да зор.

Мен физика пәнінің мұғалімі ретінде, алдымда тұрған мәселені шешу жолдарын қарастырып, оқушыларымның зерттеушілік дағдыларын дамыту мақсатында сыныпта әрбір өтілген жаңа тақырыпқа бекіту тапсырмасы ретінде, сол қарастырған тақырып төңірегінде үйде жасалатын физикалық тәжірибелерді жинақтап, оқушыларыма күнделікті стандартпен белгіленген есептердің орнына, тәжірибелік есептер, практикалық тапсырмалар берумен бастадым. Мұндай жұмыстар оқушылардың алған жаңа білімін қалыптастыруға, жаңа тақырып бойынша көп іздену арқылы өз білімдерін жетілдіруге, тақырыпты терең меңгеруге, физика пәніне деген қызығушылықтарын арттыруға көп көмегін тигізетіндігіне көзім жетті.

Төменде 7 – сыныптар үшін «Қысым» тарауы бойынша орындалған тәжірибелік тапсырмалардан мысалдар келтірілген.

«Атмосфералық қысым» тақырыбы

Тапсырма №2. Баклажка мен инені, кружка мен қағазды, қақпақ пен ыдысты алып атмосфералық қысымның бар екенін дәлелдейтін тәжірибелер жасаңыз және түсіндіріңіз³. (Ескерту: тәжірибені орындау барысында ата-ананың назарында, қауіпсіздік ережесін сақтап жасау міндетті.)

Жұмыстың тақырыбы: Атмосфералық қысымның бар екенін дәлелдеу.

Жұмыстың мақсаты: Атмосфералық қысымның бар екенін дәлелдеу.

Құрал – жабдықтар: 0,5 литрлік баклажка және ине, кружка, 1 бет қағаз.

Жұмыстың орындалу реті:

1. 0,5 литрлік баклажканы алып, оған инемен бір-бірінен бірдей арақашықтықта тесіктер жасаймыз.

2. Баклажкаға су құямыз. Тәжірибенің нәтижесін бақылап, атмосфералық қысымның бар екенін зерттеймін. (сурет – 1)

3. Тәжірибені жасау барысында атмосфералық қысымның бар екенін тексеру үшін баклажканың қақпағын пайдаландым, баклажканың қақпағын жапсақ су ақпайды, ал, қақпағын ашсақ, тесіктері бар баклажкадан су аққанын байқадым, бұл нені білдіреді? Яғни, баклажканың қақпағы жабық кезінде, атмосфералық қысымы баклажканың ішіндегі сұйыққа әсет етпейді сондықтан, су ақпайды, ал, қақпағын ашсақ атмосфералық қысымы баклажканың ішіндегі сұйыққа әсер етіп, ол қысым сұйықтың барлық бетіне Паскаль заңы бойынша бірдей беріліп, баклажкадан сұйық бірдей мөлшерде ағып шығады.

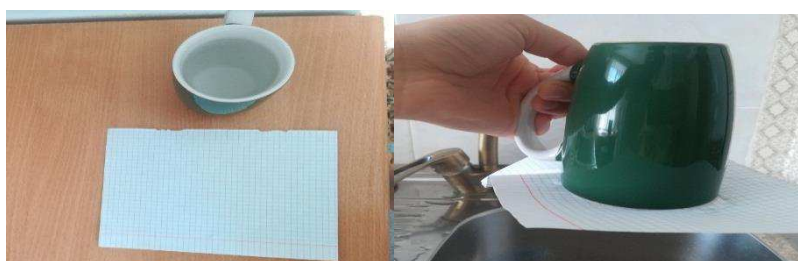
Атмосфералық қысымды баклажканы пайдаланып анықтау



1-сурет – Атмосфералық қысымды баклажканы пайдаланып анықтау

4. Екінші тәжірибеге келсек кружкаға су құйып, бетіне 1 бет қағазды жауып, кружканы төмен қарай төңкеріп қоямыз, сонда кружкадағы судың төгілмегенін байқаймыз, бұл жерде сұйықтың гидростатикалық қысымына қарсы бағытта атмосфералық қысым болғандықтан сұйық төгілмей тұрғандығын байқадым (2-сурет).

Атмосфералық қысымды кружканы пайдаланып анықтау



2-сурет – Атмосфералық қысымды кружканы пайдаланып анықтау

4. Қорытынды: Бірінші және екінші тәжірибе нәтижесінде атмосфералық қысымның бар екенін анықтадым.

«Архимед күші. Ауада ұшу»

Тапсырма №2. Қоқыс салатын қаншық, балауыз, сіріңкені алып ауада ұшатын «Ауа шарын» жасап, шардың көтеру күшінің қандай күштерге тәуелді екенін зерттеңіз². (Ескерту: тәжірибені орындау барысында ата-ананың назарында, қауіпсіздік ережесін сақтап жасау міндетті.)

Жұмыстың тақырыбы: Ауада ұшатын шар

Жұмыстың мақсаты: Ауада ұшатын шар жасап, шарды көтеретін күштің қандай күштерге тәуелді екенін зерттеу.

Құрал – жабдықтар: Қоқыс салатын қаншық, балауыз, сіріңке

Жұмыстың орындалу реті:

1. Балауызды алып, оның жанбайтын ыдысқа орналастырамыз, біз баклажканың қақпағына орналтырдық, жіңізке таяқшаларға оны жабыстырып;

2. Осы дайын құрылғыны қоқыс қапшығына су ішетін түтікшелер арқылы қоқыс салатын қапшыққа бекіттік;

3. Бізде бұл тәжірибе 7-ші рет жасаған кезде шықты. (3-сурет)

Ауада ұшатын шар



3 - сурет – Ауада ұшатын шар

4. Тәжірибені жасау барысында мен шарды көтеруші күш ауа тарыпан шарға түскен архимед күші мен шардың қабығымен қоса есептегендегі ауырлық күшіне және балауыз жанганда пайда болатын CO_2 көмірқышқыл газының ауырлық күшіне байланысты екенін анықтадым. Біз үшін тәжірибені жасау көп жауапкершілік пен нақты өлшеудің қажет екендігін және төзімділікке, қиыншылықты жеңе білуге, ізденушілікке үйрететінін түсіндік.

5. **Қорытынды:** Ауа шарын ұшыру үшін көтеру күші архимед және шардың қабығымен қоса алғандағы ауырлық күші мен CO_2 көмірқышқыл газының ауырлық күшінің теңәрекетті күшіне тең екенін зерттедік.

Зерттеуімнің нәтижесіне келсем «Қысым» тарауы бойынша мемлекеттік оқу бағдарламасына сәйкес 23 сағат бөлінсе, оның ішінде 10 жаңа тақырып болса, 9 сағат практикалық жұмысқа, 2 сағат зертханалық жұмысқа, 2 сағат қорытынды бақылауға берілген¹. Мен зерттеуімді 7 – сынып оқушаларына жүргіздім, менің мектебімде 3 параллель 7 – сыныпта, барлығы 66 оқушы оқиды. 66 оқушы осы 10 сағатқа жоспарланған үй жағдайында орындалатын тәжірибелерді дұрыс орындай алуы нәтижесі төменгі кестеде көрсетілген (1-кесте)

1 - кесте

№	Тақырыптар атауы	Жасалынған тәжірибелерге қажетті құралдар	Орындаған оқушылар саны
1	Газдардың сұйықтар және қатты денелердің молекулалық құрылымы	Резеңке шар, кружка, су, қасық.	63
2	Қатты денелердегі қысым	Қияр, қызанақ, жуап және жіңішке жіптер.	66
3	Сұйықтар мен газдардағы қысым. Паскаль заңы	Баклажка, су, ине.	66
4	Гидростатикалық қысым	Баклажка, су, ине.	66
5	Қатынас ыдыстар	Сорғы (шприц), су, түтікше, (система түтікшелері).	42
6	Гидравликалық машиналар	Сорғы (шприц), түтікше, (система түтікшелері), картон қағаз, жүк.	13
7	Атмосфералық қысым.	Баклажка, ине, кружка, су, 1 парақ қағаз.	66
8	Манометрлер. Сорғылар	Велосипедтің сорғысы, велосипед немесе доп.	57
9	Кері итеруші күш. Архимед заңы. Ауада ұшу	Өз денеңізді, ваннаны, өлшеуіш цилиндрді, су.	55
		Қоқыс салатын қаншық, балауыз, сіріңке.	5
10	Дененің сұйықта жүзу шарттары	Жұмыртқа, сұйық зат, тұз.	66

Нәтижелерге назар аударсақ, кейбір тәжірибелерді жасап түсіндіруде қиналған оқушыларды анықтадым, толық сыныппен орындаған тапсырмаларда, тәжірибені жасап түсіндіріп, үй жағдайында қолданатын аясын да түсіндерген оқушалыр болды, «Қатынас ыдыстар», «Гидравликалық машиналар», «Ауада ұшуға» арналған тәжірибелерде тапсырманы орындауда оқушылар саны аз болды, себебі көпшілік оқушыларда мәселен, ауа

шарын жасауда, балауыз бен балауызды орналастырған дене массасының айырмашылығын анықтауға қиналып, бірнеше реттен жасап шығара алмаған оқушыларды бақыладым. Сонымен қатар, өте жоғары дәрежеде орындалған жұмыстар да болды, бұл жұмыстарды орындаған кезде оқушылар, қосымша өз ойларымен бөлісіп, өз білімдерін жетілдіргендерін байқадым. Сонымен қатар, ерекше атап кететін жайттар бар. Мысалы «Ауада ұшу», «Денелердің жүзу шарттары» «Архимед күші» тақырыптары бойынша тәжірибе жаағанда, өздері қосымша зерттеу жүргізіп, денелердің сұйық жүзу шарттары сұйық тығыздығына және дененің тығыздығына байланыстылығын тәжірибе жүзінде көрсетіп, ата-анасына ұсыныс дайындап келген оқушыларым болды (сурет - 5), дененің көлемін басқа тәсілдермен анықтауды ұсынған оқушыларым болды, ауада шарды ұшыру үшін басқа жеңіл ғазды алу жолын ұсынған оқушыларым болды. (сурет - 4) Бұл жұмыстардан балаларғы мұндай тәжірибелік жұмыстардың беріліп, заңдарды зерттеу қажетті екеніне көзім жетті.

Ауада ұшатын шарды жасау тәсілдері



4-сурет – Ауада ұшатын шарды жасау тәсілдері

Денелердің жүзу шарттары



5-сурет – Денелердің жүзу шарттары

Жұмысымды қорытындылай келе оқушылардың физика пәніне деген қызығушылықтарын арттыруға және оқушыларының танымдық белсенділігін дамытудың, өз білімдерін өз бетінше жетілдірудің ең жақсы жолы үй жағдайындағы тәжірибелік тапсырмалар арқылы мектептен алған білімдерін бекітіп, тереңдетуде деген ойдамын.

Елдің ертеңі білімнің тереңдігі мен өлшенеді демекші. Үздіксіз өзгеріп тұрған әлем адамнан да қабілет пен қажеттіліктерді үздіксіз дамытуды талап етеді. Сондықтан білім беру саласының басты мақсаты оқушыларды өзгермелі өмірде қорықпай, еркін өмір сүруге, білім мен білігіне сай келетін бағдар таңдап алатындай дәрежеге, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға, аналитикалық ойлау қабілеттерін дамыту және олардың шынайы өмірде дара тұлға етіп қалыптасуына ықпал ету.

«Шәкірт – тұтандыруды талап ететін шырақ» демекші бұл әдіс әр мұғалімге оқушының физика пәніне деген қызығушылығын арттыруда маңызы зор деп ойлаймын.

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.Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. –Я.: 2007 жыл, 86б.
- 3.Eugene de Silva Virginia Cases on Research-Based Teaching Methods in Science Education Research Institute, USA, 162 б.