

Бүгінгі таңда анық нәрсе – білім беру елдің адами капиталының негізгі құрамдас бөлігі болып табылады және оның экономикалық әл-ауқатына ең үлкен әсер етеді (Дүниежүзілік банк, 2020; Gennaioli және т.б., 2013).

Адами капиталдың дамуы – елдің экономикалық жетістігінің кепілі. Қазақстан үшін білім беру жүйесін жетілдіру және халықаралық зерттеулерде көрсетілген кемшіліктерді жою – уақыт күттірмейтін міндет. Білімге салынған инвестиция болашақта экономикалық тұрақтылық пен халықтың әл-ауқатын арттырудың негізгі факторы болмақ. Сондықтан адами капиталды дамытуға бағытталған ғылыми негізделген шешімдер мен нақты реформалар – еліміздің тұрақты дамуының кепілі болмақ.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Angrist, N., Djankov, S., Goldberg, K., Patrinos, H. Measuring Human Capital (English) / N. Angrist, S.

Djankov, K. Goldberg, H. Patrinos // World Bank Group. – 2019. Washington, D.C. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/540801550153933986/Measuring-Human-Capital>.

2. Kraay, A. Methodology for a World Bank Human Capital Index / A. Kraay // The World Bank. – 2018.

3. Lukas Jr, R. E. On the mechanics of economic development / R. E. Lukas Jr // Journal of Monetary Economic. – 1988. – Т. 22, № 1. – С. 3–42.

МЕКТЕПТЕГІ ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУДАҒЫ РӨЛІ

Боранбай Оразкүл Бақытжанқызы

Физика және информатика білім беру бағдарламасының 4 курс студенті, Ы. Алтынсарин атындағы Арқалық педагогикалық институты..
orazkul0611@icloud.com

Ғылыми жетекші: Тулегенова Анар Кабдығалиевна, ББ жетекшісі, жаратылыстану ғылымдарының магистрі,
anar080476@mail.ru, Қостанай облысы. Арқалық қаласы

Бұл мақалада мектептегі физика пәнінің маңыздылығы мен оның оқушыларға тигізетін әсері қарастырылады. Физика – табиғат

құбылыстарын түсіндіретін және ғылыми-техникалық прогрестің негізін құрайтын ғылым. Мектеп бағдарламасында бұл пән оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға, логикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытуға, зерттеу қабілеттерін жетілдіруге ықпал етеді. Сонымен қатар, физиканы меңгеру олардың болашақ мамандық таңдауына бағыт-бағдар береді.

Мақалада физиканы оқытудың тиімді әдістері қарастырылады. Ойын әдісі, зерттеу жұмыстары, жобалық оқыту және зертханалық жұмыстардың маңыздылығы талданады. Бұл тәсілдер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың теориялық білімді тәжірибе арқылы меңгеруіне мүмкіндік береді. Сонымен қатар, онлайн зертханалық платформаларды қолдану оқушылардың тәжірибелік дағдыларын дамытатыны атап өтіледі.

Физиканы STEM-білім беру жүйесімен интеграциялау арқылы оқушылардың инженерлік, технологиялық және ғылыми бағыттағы қабілеттерін жетілдіруге болады. Бұл жүйе оқушылардың ғылыми зерттеулермен айналысуына, аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытуға және инновациялық шешімдер табуға көмектеседі. Мектепте физиканы күнделікті өмірмен байланыстыра оқыту – оқушылардың пәнді жақсы түсінуіне және алған білімдерін практикада қолдануына ықпал етеді.

Практикалық жұмыстар мен зертханалық сабақтар физикалық заңдардың мәнін ашып, олардың қолдану аясын кеңінен түсіндіруге көмектеседі. Әсіресе, кинематика мен термодинамика тарауларын игеру оқушылардың қозғалыс пен энергияның түрленуі туралы білімдерін жетілдіреді. Сонымен қатар, эксперименттік тапсырмалар мен нақты өмірлік мысалдар арқылы оқушылардың физикаға деген қызығушылығы арта түседі. Мектептегі физика пәні оқушылардың интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамытып, олардың болашақ кәсіби бағдарын айқындауда маңызды рөл атқарады. Сондықтан физиканы оқытудың инновациялық әдістерін қолдану – сапалы білім берудің басты талаптарының бірі. Оқушылардың зерттеу және шығармашылық дағдыларын дамыту мақсатында тәжірибеге негізделген оқыту әдістерін кеңінен енгізу қажет.

Кілт сөздер: Ғылыми таным, зерттеу дағдылары, оқыту әдістері, технологиялық білім, тәжірибелік жұмыс..

Физика – әлемнің құрылымы мен табиғат құбылыстарын түсіндіретін ғылымның негізгі салаларының бірі. Мектеп бағдарламасында физика пәні оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Физиканың көмегімен

оқушылар күнделікті өмірде кездесетін құбылыстарды, заттардың қозғалысын, энергияны және табиғат заңдылықтарын түсінуді үйренеді. Бұл пән тек теориялық білім беріп қана қоймай, тәжірибелік жұмыстар арқылы оқушылардың шығармашылық және сыни ойлау дағдыларын дамытады.

Физиканы оқытуда интерактивті әдістерді қолдану, STEM білім беру бағдарламаларымен интеграциялау, зертханалық жұмыстарды көбейту – оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, пәнаралық байланыстарды пайдалану оқушыларға физиканың күнделікті өмірдегі рөлін жақсырақ түсінуге көмектеседі [1].

Өндірістік практикамыздың 1-тоқсанында 7 және 8 сыныптарда физика пәнінен сабақ бердік. Осы сыныптармен кинематика және термодинамика тарауларын меңгердік. Бұл тараулар оқушылардың физикаға деген қызығушылығын оятып, олардың қоршаған ортадағы қозғалыс пен энергияның түрлену заңдылықтарын түсінуге мүмкіндік береді.

Физиканы оқытудың тиімді әдістері:

- Ойын әдісі: Күрделі физикалық құбылыстарды ойын элементтері арқылы түсіндіру оқушылардың мотивациясын арттырады.

- Зерттеу әдісі: Оқушыларды ғылыми жоба жасауға бағыттау олардың зерттеушілік қабілеттерін дамытады.

- Жобалық оқыту: Нақты өмірлік мәселелерге негізделген жобалар жасау оқушылардың логикалық және шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Бұл әдістерді тиімді қолдану – оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың логикалық ойлау, ғылыми зерттеу және шығармашылық қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Осы тәсілдер арқылы оқушылар физика заңдарын тереңірек меңгеріп, оны күнделікті өмірмен байланыстыра алады.

Кинематика тақырыбы оқушыларға денелердің қозғалыс заңдылықтарын, жылдамдық, үдеу сияқты ұғымдарды нақты мысалдар арқылы түсіндіруге мүмкіндік береді. Ал термодинамика тарауы жылу құбылыстарының негізін түсіндіруге бағытталған, бұл оқушылардың күнделікті өмірдегі жылыту жүйелері мен энергияның тиімді қолданылуын түсінулеріне жол ашады [2]. Практика барысында осы тақырыптарды оқушыларға ұғындыру және олардың қызығушылықтарын арттыру біз үшін де үлкен тәжірибе болды.

Теориялық материалды оқытуға қоса, зертханалық жұмыстар да жүргізілді. Оқушылардың физикаға деген қызығушылығын арттыру үшін әртүрлі онлайн зертханалық платформалар қолданылды (1 сурет). Бұл тәсіл сабақтарды қызықты әрі интерактивті етіп өткізуге мүмкіндік

берді. Кинематика және термодинамика тақырыптарында виртуалды эксперименттер арқылы оқушылар физикалық құбылыстарды көзбен көріп, оларды нақты түсіне алды. Оқушыларға осы термодинамика бөліміндегі энергия заңың түсіндіру үшін есептер шығару берілді. Мысалы, дене белгілі бір биіктіктен еркін түскен кезде оның потенциалды энергиясы кинетикалық энергияға айналады. Бұл тәжірибелер оқушылардың энергияның түрленуін түсінуіне және физикалық заңдылықтарды тәжірибе арқылы игеруге көмектесті [3].



1 сурет. Зертханалық сабақтың барысы

Есеп: Массасы 2 кг дененің биіктігі 10 м болса, жерге жеткен кездегі жылдамдығын анықтау керек.

Шешім: Потенциалды энергия кинетикалық энергияға тең болғандықтан, $v = \sqrt{2gh}$ формуласын қолдана отырып, жылдамдықты есептеді.

Жауабы: 14 м/с.

Онлайн зертханалар оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытып, физика заңдарын тереңірек түсінуге жағдай жасайды. Бұл әдіс олардың пәнге деген қызығушылығын оятып, өз бетімен жұмыс жасау дағдыларын жетілдіруге септігін тигізді.

Жоғары оқу орынында алған білімдер мен тәжірибелер мекетепте қолданылды.

Физиканың бір бөлігі зертханалық жұмыс болғандықтан, біз сабақтарымызда

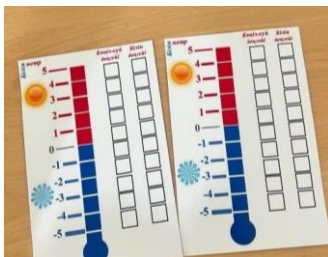
<https://www.bing.com/ck/a?!&p=8aedb1c2bdc5a35da4c2df1068f027df076131b1b420abb95ac1554026c9ab89JmltdHM9MTcyOTcyODAwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=24500251-f3dd-60da-1457->

<https://www.bing.com/ck/a?!&p=5137d401085a173b52923ddb3e125de62def17ad66b4a186908195b4b0284611JmltdHM9MTcyOTcyODAwMA&ptn=3&ver=2&hsh=4&fclid=24500251-f3dd-60da-1457->

<168af28a618a&psq=e+fizika&u=a1aHR0cHM6Ly9lZml6aWthLnJlLw&ntb=1>

секілді онлайн сайттарды қолдандық.

Практика барысында оқушылардан алған кері байланыс олардың физикаға деген қызығушылығының артқанын көрсетті. Температура әдісін қолдану арқылы оқушылардың тақырыпты түсіну деңгейі мен практикалық дағдыларын жақсартуға мүмкіндік туды (2сурет).



2сурет. Кері байланыс

Температура әдісін қолдану барысында оқушылардан алынған кері байланыстар олардың түсініктерін жақсартуға оң әсерін тигізді. Бағалау шкаласы бойынша, оқушылардың көпшілігі 4 пен 5 ұпай аралығында бағаланды. Бұл әдістің тиімділігін және оқушылардың физикаға деген қызығушылықтарының артқанын дәлелдеді. Оқушылардың әлемдегі жаратылыстанымдық-ғылыми бейнесін тұтастай қабылдауы, ғылыми көзқарастарын қалыптастыруы, бақылау қабілеттерін дамытуы, табиғат құбылыстарын талдау және таңдау арқылы өмірге қажетті практикалық есептердің шешімдерін таба білуге дағдылануы-«Физика» пәнінің мақсаты болып табылады.

Физика STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беру жүйесінің негізгі бөлігі болып табылады. Физиканы терең меңгерген оқушылар инженерия, ақпараттық технологиялар, медицина және ғылыми зерттеулер салаларында бәсекеге қабілетті маман болады.

Бүгінде STEM бағытындағы білім беру ғылыми және технологиялық прогрестің негізгі қозғаушы күші болып табылады. Физиканы оқыту барысында оқушылар тәжірибелік зерттеулер жүргізу, инженерлік шешімдерді қолдану және аналитикалық ойлау дағдыларын дамыту арқылы осы салада өз мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Физиканың STEM саласындағы маңыздылығы қазіргі қоғамдағы техникалық жетістіктермен тікелей байланысты. Мысалы, ғарыштық технологиялар, жасанды интеллект, кванттық есептеулер, энергетика және нанотехнологиялар салаларында физика негізгі рөл атқарады. STEM бағытындағы физика білімі оқушыларға тек теориялық білім беріп қана қоймай, оны практикада қолдану мүмкіндігін де

ұсынады. Инженерлік жобалар, робототехника, компьютерлік модельдеу және инновациялық технологиялар физика заңдарына негізделгендіктен, бұл пән заманауи мамандықтар үшін үлкен маңызға ие. Сондықтан мектептегі физика курсы оқушыларды болашақта жоғары технологиялық салаларда бәсекеге қабілетті етуге көмектеседі [4].

Физиканың мектептегі маңызы мен рөлін кеңінен қарастыратын болсақ, оның оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырудағы, логикалық ойлауын дамытудағы және болашақ мамандықтарға бағыттауындағы маңызы зор.

1. Ғылыми дүниетанымды қалыптастыру: Физика оқушыларға әлемдегі заттардың құрылымы мен олардың өзара әрекеттесу заңдылықтарын түсінуге көмектеседі. Бұл пән арқылы оқушылар ғылыми ойлау негіздерін меңгеріп, табиғат құбылыстарына нақты көзқараспен қарайды.

2. Логикалық ойлау мен талдау дағдыларын дамыту: Физиканың есептерін шешу және құбылыстарды түсіндіру барысында оқушылар логикалық ойлау қабілеттерін дамытады. Олар күрделі жағдайларды талдай білуге, себеп-салдар байланыстарын табуға үйренеді.

3. Тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру: Зертханалық жұмыстар арқылы физика оқушыларға теорияны тәжірибеде қолдануды үйретеді. Бұл дағдылар олардың зерттеушілік қабілеттерін арттырып, ғылыми деректерді тәжірибе арқылы дәлелдеуге мүмкіндік береді.

4. Болашақ мамандықтарға бағыттау: Физиканы жақсы меңгерген оқушылар үшін инженерия, медицина, астрономия, ақпараттық технологиялар және басқа да ғылым мен техника салаларына жол ашылады. Бұл пән олардың болашақта ғылыми жаңалықтар ашуға немесе технологиялық жетістіктерге үлес қосуына негіз болады.

5. Күнделікті өмірдегі маңыздылығы: Физика заңдарын білу күнделікті өмірдегі құбылыстарды түсіндіруге көмектеседі. Мысалы, энергияның сақталу заңы, қозғалыс заңдары немесе электр құбылыстары оқушыларға тұрмыста кездесетін түрлі жағдайларды түсіндіріп, олардың айналадағы әлеммен өзара әрекеттесуін жеңілдетеді [5].

Айталық, 7 сыныптағы қозғалыс тақырыбы таңдалып алынсын делік. А пунктiнен В пунктiне жаяу адам шығады, олардың арақашықтығы 18 км.

Екі сағаттан соң, жаяудан сағатына 4,5км артық жылдамдықпен А пунктiнен велосипедші шығады. Егер велосипедші В пунктiне жаяумен бірдей келсе, велосипедшінің жылдамдығын табыңыздар.

Шешуі: Х-деп велосипедшінің қозғалыс жылдамдығын белгілейік. Онда оның қозғалыс уақыты $\frac{18}{x}$ тең; ал жаяудың қозғалыс уақыты $\frac{18}{x-4,5}$ тең.

Теңдеу құрамыз:

$$\frac{18}{x-4,5} - \frac{18}{x} = 2 ;$$

$$x = 9 \text{ км/сағ.}$$

Жауабы: 9 км/сағ

Анықтама. Қозғалыс күш әсерінен туындайды. Күш кез келген қозғалмайтын затқа әсер етіп, оның орнын өзгертуге мәжбүр етеді. Қозғалыс пайда болғаннан кейін, оған басқа сыртқы күш әсер етпесе, ол бірдей жылдамдықпен және сол бағытта қозғала береді.

Қорытындылай келе, мектептегі физика пәні оқушылар үшін маңызды ғылым негіздерін қалыптастырады. Ол табиғат заңдарын түсіндірумен қатар, олардың сыни ойлау және мәселелерді талдау қабілеттерін дамытады. Физиканың рөлі оқушыларға күнделікті өмірдегі құбылыстарды ұғынуға, ғылыми зерттеушілік дағдыларын жетілдіруге және заманауи технологияларды игеруге мүмкіндік береді. Физика білімінің арқасында оқушылар болашақта инженерлік, техникалық және ғылыми салаларда жоғары жетістіктерге қол жеткізуге дайын болады. Осы пәннің мектептегі орны – білім беру жүйесінің ажырамас бөлігі және оқушылардың болашағы үшін қажетті бағыттаушы күш.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Токбергенова У. Қ., Кронгарт Б. А. Физика (7-сыныпқа арналған оқулық). – Алматы: Мектеп, 2017.
2. Насохова Ш., Кронгарт Б. А. Физика (8-сыныпқа арналған оқулық). – Алматы: Мектеп, 2018
3. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. STEM-технология негізінде орта білім беру мазмұнын қайта құрылымдау. – Астана, 2022.
4. Фалеев Г. И., Перышкин А. В. Физика (6-7 сыныптарға арналған оқу құралы). – Мәскеу: Просвещение, 2019.
5. Назарбаев Зияткерлік мектептері. (2020). Оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыру бойынша әдістемелік нұсқаулар. Білім беру бағдарламалары орталығы филиалы. Нұр-Сұлтан.