

№3 мамыр
м а й 2025 (51)

ЗИАТ



Редактор бағаны

Еліміздің Тұңғыш Президенті Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан жолы - 2050»: бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» Жолдауында: «Біз үшін болашағымызға бағдар ететін, ұлтты ұйыстырып, ұлы мақсаттарға жетелейтін идея бар. Ол – Мәңгілік Ел идеясы» деп, халқымызды алда күтіп тұрған асқар асуларды, төтенше маңызды мақсат-міндеттерді атап көрсетіп берген еді. Осы Жолдауда Қазақстан Республикасындағы білім беру мәселесін айрықша атап көрсетіп (Қазақстан жолы – 2050. 4 бағыт. БІЛІМ ЖӘНЕ КӘСІБИ МАШЫҚ - ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ, КАДР ДАЯРЛАУ МЕН ҚАЙТА ДАЯРЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒДАРЫ/Біздің жұмыстарымыздың білім беру саласындағы басымдықтары), бұл салаға жаңашылдық енгізіп, түрліше реформалауды баса айтып көрсеткен.

Кез-келген мемлекеттің болашағы оның білім және ғылым деңгейінің қаншалықты дамуына тікелей байланысты. «Ел болам десең - бесігіңді түзе» деп ұлы Мұхаң айтқандай, осы күні өсіп-жетіліп келе жатқан жас жеткіншектерге, оқушылар мен студенттерге білім берудің соңы тәсілдерін қолданып, олардың қоғамда толық азамат болып қалыптасуына ықпал ете білу керектігі күн тәртібінен түспеген мәселе.

Осы орайда «ZIAT» ғылыми-әдістемелік орталығы» ЖШС 2016 жылдың мамыр айынан бастап шығаратын «ZIAT» ғылыми-әдістемелік журналы білім беру және ғылым кеңістігіндегі инновациялық жаңалықтарды және педагогтар, студенттер, оқушылар мен мектепке дейінгі жастағы бүлдіршіндердің ғылыми-танымдық еңбектерін жариялап отырмақ. Журналдың негізгі міндеті: оқушылар, студенттер және ұстаздардың түрлі тақырып бойынша жазған еңбектерін көпшілік назарына ұсыну, мұғалімдерге білікті педагог ретінде қалыптасуға жәрдемдесу, ғылымдағы әр деңгейдің арасында қарым-қатынасты нығайтуға әрекет ету. Журнал мектепке дейінгі мекемелерден бастап жоғары оқу орындарына дейінгі аралықтағы мәселелерді қамтиды.

ZIAT Ғылыми-әдістемелік журнал Научно-методический журнал

**№3 (51)
май 2025**

Құрылтайшы/Учредитель
"ZIAT" Ғылыми-әдістемелік орталығы
Научно-методический центр "ZIAT"

"ZIAT" журналы 2016 жылы 25 мамырда
Қазақстан Республикасы Мәдениет және
Ақпарат министрлігінде тіркеліп,
№16000-Ж куәлігі берілген.
Журнал "ZIAT"
зарегистрирован 25 мая 2016г
в министерстве Культуры и информации
Республики Казахстан и выдано
свидетельство №16000-Ж.
ISSN: 2617-1937

Журнал Қазақстан Республикасының
мерзімді баспасөз тізіміне енгізілген.
МББ индексі 74926.
Журнал включен в список
периодических изданий
Республики Казахстан.
Индекс ППИ 74926.

Шығу жиілігі: Жылына 6 рет шығады
Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын
тілдерінде басылады.
Периодичность:
Выходит 6 раз в год,
материалы публикуются на
казахском, русском, английском языках.

Адрес редакции:
010000

г.Нур-Султан,
ул. Иманова 50

E-mail:
ziat.journal@mail.ru

Сайт:
www.centeroir.kz

Журналды редакциядан
сатып алуға болады.
Жазыламын деушілер
жоғарыдағы мекен-жайға
хабарласа алады.

Таралымы/Тираж
1000

Редактор/ редактор:

Сергазина А.К.

Редактор орынбасары/Зам.редактора

Идрисов Б.Ш.

Беттеуші-дизайнер/Дизайн, верстка

Кимашева Г.Е.

Редакциялық алқа/Редакционный совет:

Жұманова Б.Қ. – ""ZIAT" ҒӨО-ғы" ЖШС директоры

Урынбасарова Э.А. – п.ғ.д., профессор

Орынбаев А. А. – п.ғ.к.,

ҚР білім беру ісінің құрметті қызметкері,

ҚазҰЖҒА корреспондент-мүшесі

Төреқұлова Д. М. – э.ғ.д., профессор,

АҚЖҒЖ проректоры

Төреқұлова Ә. Н. – PhD докторы,

""ZIAT" ҒӨО-ғы" ЖШС ғылыми қызметкері

Үмбетпаева С. К. – жоғары категориялы ұстаз,

РФ-ның еңбек сіңірген қызметкері, Ресей құрметті ұстазы

Баймағамбет О.А. – педагог-әдіскер

Жуманова Б.К. – директор ТОО "НМЦ "ZIAT""

Урунбасарова Э.А. – д.п.н., профессор

Орынбаев А. А. – к.п.н.,

Почетный работник образования РК,

член-корреспондент КазНАЕН РК

Турекулова Д.М. – д.э.н., профессор,

проректор по АДуН Esil University

Турекулова А.Н. - доктор PhD,

научный сотрудник ТОО "НМЦ "ZIAT""

Үмбетпаева С.К. – учитель высшей категории,

Заслуженный работник РФ, Почетный учитель России

Баймағамбет О.А. – педагог - методист

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

Ғылыми ізденістер/Научное обозрение

Байдильданова М. Жаңа кейс форматтары.....	5
Байсариев К.Б. ҚР-дағы және дамыған елдердегі инвестициялық жобаларды заңнамалық деңгейде қаржыландыру ерекшеліктері.....	8
Ергешбаева Ә., Полатұлы С. Физиканы оқытуда STEM білім беруге негізделген инновациялық тәсілдерді элективті курстарды әзірлеуде қолдану маңыздылығы.....	11
Есен Д., Сарыбаева Ә.Х. Физикадан білім беру платформалары негізінде интерактивті оқу тапсырмаларын әзірлеу тиімділігі.....	20
Есендиярова Д.К., Мусина А.А. Пути повышения стоимости компании.....	28
Әблахан Г., Усембаева И.Б. Мектеп физика курсына stem жобалық оқыту тәсілін жүзеге асыруда веб-платформаларды қолдану.....	32
Жоранова Д., Полатұлы С. Физика сабақтарында STEM білім негізінде жасанды интеллект технологияларын қолдану.....	42
Кенжебайқызы А., Курбанбеков Б.А. Мектепте механика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда steam технологиясын қолдану мүмкіндіктері.....	54
Кучкар Ш., Полатұлы С. Физиканы оқытуда STEM CLIL әдістерін қолдану ерекшеліктері....	64
Онгарбаев И.Ж. Факторы, влияющие на финансовую устойчивость организации.....	75
Онгарбаев И.Ж. Оценка факторов, оказывающих влияние на финансовую устойчивость организации.....	77
Сабыр Е., Усембаева И.Б. STEM білім беру жүйесінде оқушылардың өндірістік мазмұндағы тапсырмалар негізінде физиканы меңгеру.....	80
Сайран А.С., Кульмамиров С.А. Исследование способностей пользователей интернета к информационно-познавательной деятельности.....	89
Сапарбек Д.Б., Қозыкеева Р.А. CLIL технологиясы және оның оқушылар білімін жетілдірудегі рөлі.....	99
Сейтқали Г.А., Лукпанова Ж.О. Дағдарысқа қарсы басқарудың қаржылық аспектілері: теория және тәжірибе.....	103
Сейтқали Г.А., Лукпанова Ж.О. Дағдарысқа қарсы қаржылық басқару: модельдер мен бағалау әдістері.....	106
Солтыбеков Т.Ш. Анализ корпоративной стратегии привлечения финансовых ресурсов предприятия.....	109
Толбасы С., Курбанбеков Б.А. Мектепте оптика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда steam технологиясын қолдану әдістері.....	111



Ахметова Анель

Мәңгілік ел

Елім менің қонақжай,
Әрқашанда осындай.
Мәңгілік ел болуға,
Қонақжайлық қасиет,
Тұратын бір атауға.
Елім менің осындай,
Әдептілер қосылғай.
Әрқашан да бұл бір ел,
Мәңгілік ел болмайма?!

Қасым хан

Қазақ ханы Қасым хан,
Билік құрған асыл хан.
Қазақ жері іргесін,
Бекіткен бір дана хан.

Жәңгір хан

Жәңгір хан батыр, әрі хан,
Қиын қыстау уақытта,
Шегінбеген ол артқа.
Жауларымен бетпе бет,
Шайқасқан ол қашанда,

Тәуке хан

Тәуке ханның тұсында,
Жеті жарғы заңдарын
Құрастырған бір талай.
Алтын ғасыр тарихы,
Тәуке ханның билігі.

Той думан

Той дастандар басталды,
Бүкіл халық жиналды
Үлкен кіші бас қосып,
Кілем үстіне жайғасты.
Қарт атамыз қол жайып ,
Батасынан бастады.
Бүкіл халық мәз мейрам,
Той думаны жалғасты.

Күз

Күн сәулесі жоғалып
Аспанға бұлт оралып.
Салқын желдер қуана
Би билейлі ән салып.
Жер бетіне бояумен
Алтын ою иірген.
Дымкылдата жерлерді
Жаңбыр жауып түңілген.

Жаңа кейс форматтары

Байдильданова Мадина

7M01711 – «Подготовка педагогов иностранного языка» мамандығы бойынша 2 курса магистранты

Абылай хан атындағы Қазақ халықаралық қатынастар және әлем тілдері университеті

Кіріспе. Қазіргі білім беру жүйесінде жаңа әдістемелер мен технологиялар қарқынды енгізілуде. Сондай инновациялық тәсілдердің бірі – кейс әдісі (case study).

Бүгінде кейс әдісі бүкіл әлемде білім беруде кеңінен танылып, біздің елімізде де заманауи инновациялық тәсіл ретінде маңыздылығы артып келеді. Оқу бағдарламасына нақтылы кейстерді кірістіру білім алушыларға теориядан гөрі шынайы кәсіби өмірге жақындауға мүмкіндік береді, нәтижесінде түлектердің біліктілігі жоғарылап, олар жұмыс орындарында тез бейімделе алады. Зерттеулер көрсеткендей, кейс технологияларын қолдану студенттерге пәндік білімді тереңірек меңгеруге ғана емес, сондай-ақ шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға, топ ішінде жұмыс істеу, өз көзқарасын дәлелдеу, сұхбаттасу дағдыларын қалыптастыруға үлкен ықпал етеді.

Тақырыбы. Жаңа кейс форматтары: мазмұны және оқыту нәтижелілігі. Жаңа кейс форматтарының ерекшеліктерін, оларды іске асыру жолдарын және білім беру нәтижелеріне әсерін сипаттайды.

Мәселесі. Қазіргі білім беру жүйесінде кейс әдісі білім алушылардың практикалық дағдыларын қалыптастыруда мол әлеуетке ие болғанымен, оны қолдану барысында бірқатар шектеулер бар. Дәстүрлі кейс форматтары көбінесе шынайы өмір жағдайларын толық бейнелей алмайды және білім алушылардың оқу үдерісіне белсенді қатысуын қамтамасыз етуде жеткіліксіз болып отыр. Сондықтан осындай мәселелерді еңсеру және кейс әдісінің әлеуетін толық іске асыру мақсатында білім беру тәжірибесіне жаңа кейс форматтарын енгізу қажеттілігі туындап отыр. Жаңа кейс форматтары заманауи технологияларды пайдалана отырып, білім алушылардың оқу үдерісіне белсенді қатысуын арттыруға, теория мен тәжірибені тиімді ұштастыруға және білім сапасын арттыруға бағытталған.

Зерттеу әдістері. Жаңа кейс форматтарын педагогикада зерттеу үшін әртүрлі ғылыми әдістер кешені қолданылады. Ең алдымен, теориялық әдіс ретінде әдебиеттерге шолу, бұрынғы тәжірибелерге ретроспективті талдау жасалады. Мысалы, Царапкина (2015) өз еңбегінде кейс-стади әдісінің даму тарихын талдау үшін ғылыми-теориялық дереккөздерге шолу жүргізген. Сондай-ақ эмпирикалық зерттеу әдістері кеңінен қолданылады. Көптеген зерттеушілер педагогикалық эксперимент әдісі арқылы жаңа тәсілдің тиімділігін тексеруге тырысады. Атап айтқанда, эксперименттік және бақылау



топтарын салыстыра отырып, студенттердің білім деңгейі мен дағдысының өзгерісі өлшенеді. Царапкина зерттеуінде кейс технологиясын қолдану барысындағы студенттердің білім игеру динамикасын бақылау үшін арнайы тест тапсырмалары пайдаланылып, оқу жетістіктеріндегі өзгерістер өлшенген. Сол сияқты, оқытудың жаңа форматтарын бағалау мақсатында студенттерден сауалнама алу, олардың пікірлері мен сезімдерін білу, сабақ барысындағы іс-әрекетін бақылау сияқты сапалық әдістер де қолданылады.

Нәтижелер. Жаңа кейс форматтарын оқу процесіне енгізудің нәтижелері білім сапасына оң өзгерістер әкелетіні тәжірибелік тұрғыда дәлелденіп отыр. Кейс әдісін қолданған топтардың студенттері көптеген пәндер бойынша емтихан тапсырмаларын дәстүрлі оқыту әдістерімен оқыған топқа қарағанда жақсырақ орындағаны анықталды. Яғни, нақты жағдаяттарды талдау арқылы оқыған студенттер ақпаратты жай жаттап қана қоймай, оны терең түсініп, жоғары деңгейде талдап, бағалап және түрлі жағдайларда қолдана алатынын көрсетті. Оқу тәжірибесінде бүгінде кейс әдісінің бірнеше жаңа форматтары пайдаланылуда, төменде солардың кейбір мысалдары мен оларды қолдану ерекшеліктері келтірілген:

- Кейс-клубтар және жарыстар. Жаңа форматтағы қолданудың бір үлгісі – университеттер жанынан құрылған кейс-клубтар. Мұндай клубтарда студенттер оқу бағдарламасынан тыс уақытта жиналып, түрлі кейстерді бірлесе талқылайды, шешімдер іздейді. Мысалы, Ресейдің кейбір жоғары оқу орындарында 2000-жылдардың ортасынан бастап кейс-клубтар пайда болып, онда студенттер командамен жұмыс істеу, өз көзқарасын айту, талқыланатын тақырыптың мәнін ажырату және сұрақ қою дағдыларын дамытады. Біздің елімізде де соңғы жылдары кейс чемпионаттары, студенттік кейс сайыстары ұйымдастырылуда. Кейс-клубтар мен жарыстар білім алушылардың ынтасын арттырып, жарысу арқылы күрделі мәселелерді шешуге мотивация береді, сондай-ақ оқу үрдісінде алған білімдерін практикада қолдануға машықтандырады.

- Визуалды және видео-кейстер. Технологиялардың дамуы нәтижесінде кейстерді тек мәтін түрінде емес, мультимедиялық форматта ұсыну тренді пайда болды. Видео-кейс – белгілі бір кәсіби жағдайдың бейнежазба түрінде ұсынылуы. Қазіргі кезде мұғалімдерді және басқа мамандарды оқытуда видео-кейстер кең қолданылатын әрі тиімді тәсілге айналды. Зерттеулер көрсеткендей, мұғалімдерді даярлауда сабақ бейнежазбаларын талдау ғылыми зерттеу мен практиканың арасын жақындатып, болашақ ұстаздардың кәсіби білімін практикада қолдана білуіне мүмкіндік береді (Frontiers | Developing scripted video cases for teacher education: Creating evidence-based practice representations using mock ups). Видео материалдарды бірнеше рет қайталап көру, түрлі ракурстан талдау арқылы студенттер педагогикалық жағдайларды жан-жақты түсініп, теориялық білімді нақты сабақ барысымен байланыстырады. Мысалы, болашақ мұғалімдер арнайы жазылған сабақ бейнелерін көріп, ондағы оқыту әдістерін, оқушылардың мінез-құлқын талдайды, содан соң өз ұсыныстарын әзірлейді.



Бұл формат студенттердің рефлексия және анализ жасау қабілеттерін дамытады. Сол сияқты медицина, бизнес, құқық салаларында да сандық кейстер (аудио-визуалды материалдар, интерактивті симуляциялар қосылған онлайн кейстер) қолдану кеңейіп келеді.

- Рөлдік және ойын форматы бар кейстер. Кейбір жағдайларда кейсті талдауды рөлдерге бөліп сахналау әдістемесі қолданылады. Рөлдік кейс студенттердің ситуацияға эмпатиямен қарап, мәселеге түрлі тараптың көзімен үңілуіне мүмкіндік береді. Алайда мамандар кейс ішіне рөлдік ойын элементтерін шамадан тыс көп енгізбеуге кеңес береді. Рөлдердің тым көбейіп кетуі кейсті оқу мақсатындағы зияткерлік тапсырмадан жай ойынға айналдырып жіберуі мүмкін, яғни оқу үрдісінің бастапқы тиімділігі төмендейді. Сондықтан рөлдік кейстерді қолданғанда оқытушы ойын мен білімнің арасындағы үйлесімділікке мән беріп, талдау мен рефлексияға жеткілікті уақыт бөлгені дұрыс. Дегенмен, дұрыс ұйымдастырылған жағдайда рөлдік форматтағы кейстер студенттердің үрдіске барынша қатысуына жол ашып, олардың коммуникативтік және шешім қабылдау дағдыларын жетілдіреді.

Жоғарыда аталған жаңа форматтарды оқу процесіне жүйелі түрде ендіру арқылы білім алушылардың пәнді меңгеру сапасын және сабаққа қызығушылығын арттыруға болады. Кейс әдісінің әртүрлі форматтары түрлі пәндер мен аудиториялар үшін икемделіп, қажетті нәтижеге қол жеткізу мақсатында қолданылады. Мысалы, гуманитарлық ғылымдарында оқытушы дайындаған ситуациялық кейстерді студенттер шағын топтарда шешіп, өз шешімдерін сынып алдында қорғайды – бұл олардың пәндік білімін өмірлік мәселелерді шешу тұрғысынан қолдануға баулиды. Ал педагогикалық бағытта видеокейс талдау арқылы болашақ мұғалімдер оқу барысында кездесетін күрделі жағдаяттарды шешуге дайындалады. Осы жаңа форматтарды пайдалану нәтижесінде студенттердің білімді ұмытпай сақтауы, оны жинақтап-қолдануы және түрлі ситуацияларда шығармашыл тәсілмен әрекет етуі айтарлықтай жақсаратыны тәжірибелік зерттеулерде көрсетілген.

Қорытынды. Педагогика саласындағы жаңа кейс форматтары оқу үдерісін жандандырудың тиімді құралы ретінде өзін ақтап отыр. Теория мен практиканы ұштастыратын мұндай тәсілдер студенттердің пәнді терең түсінуіне, сыни ойлау және шешім қабылдау қабілеттерін дамытуына мүмкіндік береді.

Жаңа кейс форматтарын оқу процесінде белсенді пайдалану болашақ мамандарды заман талабына сай даярлауға, олардың өзіндік ой-пікірін қалыптастырып, өзгермелі жағдайларға бейімделе алу қабілетін шыңдауға жол ашады. Сондықтан білім беру мекемелері үшін кейс әдісінің түрлі форматтарын оқу бағдарламаларына біртіндеп енгізу – заманауі оқу үрдісінің басты бағыттарының бірі болуы тиіс деп санаймын.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Царапкина Ю. М. (2015). Использование кейс-технологий при обучении студентов [The use of case technologies in teaching students]. Образование и наука, №3(122), 120–129 (edscience_2015_3_122_010.pdf).



2. Смолянинова О. Г. (2000). Информационные технологии и методика case-study в профессиональном обучении студентов педагогического вуза [Information technologies and case-study methodology in professional training of pedagogical university students]. II бүкілресейлік ғылыми-әдістемелік конференция материалдары «Образование XXI века...» (Красноярск).

3. Bonney, K. M. (2015). Case study teaching method improves student performance and perceptions of learning gains. Journal of Microbiology & Biology Education, 16(1), 21–28 (Case Study Teaching Method Improves Student Performance and Perceptions of Learning Gains - PMC) (Case Study Teaching Method Improves Student Performance and Perceptions of Learning Gains - PMC).

ҚР-дағы және дамыған елдердегі инвестициялық жобаларды заңнамалық деңгейде қаржыландыру ерекшеліктері

Байсариев Канат Бектенбаевич

«Esil university» Мекемесінің «Қаржы» ББ 2 курс магистранты

Ғылыми жетекші: Лукпанова Ж.О.

Аннотация Қазіргі замандағы жаһандық экономикалық бәсекелестік жағдайында инвестициялық жобалардың тиімділігін арттыру ел экономикасының, сонымен қатар жеке кәсіпорындардың дамуы үшін стратегиялық маңызға ие. Инвесторлар капитал салымдарын жүзеге асырмас бұрын жобаның қаржылық орнықтылығын, рентабельділігін және тәуекел деңгейін жан-жақты бағалайды. Осы тұрғыда қаржы-экономикалық модельдер инвестициялық жобаның тартымдылығын дәлелдейтін және негіздейтін тиімді құрал болып табылады.

Кілттік сөз: инвестиция, модель, табыс, аналитика, тұрақтылық тиімділік

Қаржы-экономикалық модель – бұл инвестициялық жобаның қаржылық көрсеткіштерін есептеп, болжам жасауға мүмкіндік беретін математикалық-аналитикалық құрал. Ол инвестициялық шешім қабылдау процесінде маңызды рөл атқарады және жобаның тиімділігін бағалау мен инвестицияларды тартуға негіз болады.

Инвестициялық жобалар әртүрлі салада жүзеге асырылады және мазмұнына қарай бірнеше түрге бөлінеді:

- Өндірістік жобалар – жаңа зауыт, фабрика, цех ашу немесе кеңейту.
- Инфрақұрылымдық жобалар – жол, көпір, әуежай, энергетика, су жүйелерін дамыту.
- Әлеуметтік жобалар – мектеп, аурухана, тұрғын үй салу.
- IT және инновациялық жобалар – цифрлық технологиялар, стартаптар, интеллектуалды жүйелер енгізу.

1. Қаржы-экономикалық модельдің мәні мен құрылымы



Қаржы-экономикалық модель инвестициялық жобаның негізгі көрсеткіштерін сандық түрде сипаттайды. Оның құрамына төмендегі негізгі элементтер кіреді:

- Бастапқы инвестициялар көлемі (CAPEX)
- Операциялық шығындар мен табыстар
- Ақша ағындарының құрылымы (Cash Flow)
- Таза келтірілген табыс (NPV)
- Ішкі табыстылық нормасы (IRR)
- Инвестицияның өтелу мерзімі (Payback Period)
- Пайдалылық индексі (PI)

Мұндай модель инвестициялық шешім қабылдау кезінде жобаның экономикалық тартымдылығын нақты көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, әртүрлі сценарийлер арқылы жобаның өзгермелі жағдайда қалай әрекет ететінін болжауға болады (сценарийлік талдау, сезімталдық талдауы).

2. Модельдің инвестициялық тартымдылықты арттырудағы рөлі

Инвесторлар үшін ең бастысы – қаржылық сенімділік пен күтілетін пайда. Қаржы-экономикалық модель төмендегідей аспектілер арқылы жобаның тартымдылығын арттырады:

Жобаның тиімділігін дәлелдеу NPV, IRR, PI сияқты көрсеткіштер арқылы жоба қаншалықты тиімді екенін көрсету инвестордың сенімін арттырады. Мысалы, $NPV > 0$ болса, жоба кірісті әкеледі; IRR нарықтық пайыздық мөлшерлемеден жоғары болса – жоба тартымды.

Кесте 1 - NPV, IRR, PI сияқты көрсеткіштер арқылы жоба қаншалықты тиімді екенін көрсету

Көрсеткіш	Мәні	Түсіндірме
NPV	150 млн ₸	Жобадан таза пайда
IRR	22%	Кірістілік нормасы
PI	1,3	Әр 1 теңгеге 1,3 теңге табыс

Тәуекелдерді басқару сезімталдық пен сценарийлік талдау арқылы модель негізгі тәуекелдерді айқындайды. Бұл инвесторға тәуекелді факторларды басқаруға дайын екендігін көрсетеді.

Инвестициялық тартымдылықты визуализациялау қаржы-экономикалық модельдер нәтижелері графиктер мен кестелер арқылы ұсынылады. Бұл жобаның әлеуетін көрнекі түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Инвестор үшін нақты әрі айқын деректер — шешім қабылдаудың басты шарты.

3. Қолдану тәжірибесі: Қазақстандағы мысалдар

Қазақстанда индустриялық-инновациялық жобаларды дамытуда «QazIndustry», «Бәйтерек» холдингі, «Самұрық-Қазына» қоры және өңірлік даму институттары қаржы-экономикалық модельдерді белсенді қолданады. Мысалы, «Astana Hub» аясында IT-стартаптардың инвестициялық жобалары



бизнес-жоспармен бірге қаржы модель арқылы дәлелденіп, шетелдік инвесторларды тартуға сеп болды.

Жобаның тартымдылығын арттырудағы қаржы-экономикалық модельдің рөлі:

✓ ☐ Инвестор үшін негізделген шешім қабылдау құралы

Жобаға салынған қаражаттың нақты қайтарымы мен пайдасы дәлелденеді.

✓ ☐ Тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді

Сценарийлік және сезімталдық талдау арқылы тәуекелдер анықталып, алдын ала басқару жолдары көрсетіледі.

✓ ☐ Инвестициялық стратегияны оңтайландыру

Қай бағытта қанша ресурс жұмсау керектігі көрсетіледі, жобаның тиімділігі артады.

Тағы бір мысал ретінде АӨК (агроөнеркәсіптік кешен) жобаларын келтіруге болады. Қаржы-экономикалық модельдерді қолданып, жылыжай кешендері мен қайта өңдеу зауыттары үшін несиелер мен инвестициялар тарту оңайлаған.

Қорыта келе қаржы-экономикалық модель – инвестициялық жобалардың тартымдылығын арттыруда негізгі құрал болып табылады. Ол жобаға байланысты барлық қаржылық ағындарды жүйелеп, инвестор үшін маңызды шешімдерді қабылдауға негіз болады. Модельдер арқылы жобаның тиімділігі дәлелденіп, тәуекелдер бағаланып, инвестициялық климатты жақсарту мүмкіндігі туады.

Бәсекеге қабілетті, экономикалық тұрғыдан негізделген жобалар тартылған инвестицияның көлемін арттыруға және ұлттық экономиканың өсуіне елеулі үлес қосады. Осыған байланысты, әрбір инвестициялық жобаны сапалы қаржы-экономикалық модель арқылы сүйемелдеу – табыстың кілті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Дүйсенбаев, К.Ш., Төлегенов, Э.Т., Жұмағалиева, Ж.Г. Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау: оқу құралы. – Алматы: Экономика, 2019. – 330 б.

2. Сатубалдин, С.С. Инвестициялық жобаларды басқару: теория және практика. – Алматы: Экономика, 2020. – 284 б.

3. Абдрахманова, Г.Т., Сейдахметова, Ф.С. Қаржы: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 320 б.

4. Kerzner, H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. – 13th ed. – New Jersey: Wiley, 2022. – 816 p.



Физиканы оқытуда STEM білім беруге негізделген инновациялық тәсілдерді элективті курстарды әзірлеуде қолдану маңыздылығы

Ергешбаева Әсел

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі: Полатұлы Серік

PhD., Физика кафедрасының аға оқытушысы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Андатпа. Бұл мақалада физиканы оқытуда STEM білім беруге негізделген инновациялық тәсілдерді элективті курстарды әзірлеуде қолданудың маңыздылығы қарастырылды. Қазіргі заман талабына сай, білім беру жүйесі оқушылардың ғылыми – техникалық ойлауын және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталуы тиіс. Осы мақсатта физика пәнінде жобалық және зерттеушілік тәсілдерді қолданудың тиімділігі жоғары. Мақалада зерттеу ретінде оқушылар арасында сауалнама жүргізіліп, олардың STEM бағытындағы курстарға қызығушылығы, жобалық жұмыс барысындағы белсенділігі мен шығармашылық белсенділігіне талдау жасалды. Сонымен қатар, оқушылардың физика пәніне деген оң көзқараста екені, олардың болашақ кәсіби бағдарын анықтауда STEM бағытының ықпалы зор екені байқалды. Сондай-ақ, сауалнама қорытындысы бойынша оқушылардың жобалық тәсілдер арқылы білім алу тиімділігін мойындайтынын көрсетті. Сонымен қатар, элективті курс шеңберінде «Динамика негіздері: Ньютонның үшінші заңы» тақырыбы бойынша «Реактивті күштің әсері: Шар көмегімен қозғалатын арба» жобасын орындау тәжірибе жүзінде қолдануға мүмкіндік алып, ғылыми – зерттеу және инженерлік дағдыларын жетілдіреді. Жобаны орындау барысында оқушылардан зерттеу бағытына, физикалық құбылыстың мәнін түсінуге және алынған нәтижелерді талдауға бағытталған сұрақтар ұсынылды. Бұл бағыттағы жұмыстар болашақта физиканы оқытуда оқушы белсенділігін арттырудың тиімді жолы.

Кілт сөздер: STEM білім беру, физиканы оқыту, инновациялық тәсілдер, жобалық жұмыс, элективті курс, Ньютонның үшінші заңы, реактивті күш

Кіріспе. 21 ғасыр технологияның қарқынды түрде дамуы, адамдарға жаңа білімдерге сүйене отырып, әртүрлі дағдыларды игеру мен қабілеттерді дамытуға көп мүмкіндік беруде. Осыған байланысты бүкіл дүниежүзінде STEM білім беруге яғни, ғылым мен технология, математика және инженерия айрықша назар аударады. Басты себеп әлемдік деңгейде бәсекеге қабілетті болу деп есептеледі, себебі STEM білімгерлердің сыни ойлау дағдыларын және шынайы өмірдегі мәселелерді тиімді шешу қабілеттеріне дайындайды.



Қазіргі уақытты STEM білім беру әлемнің көшбасшы мемлекеттеріндегі білім беру үдерісінде маңызды рөл атқарады. Сондай-ақ, көптеген мемлекеттерде STEM білім беру еңбек нарығында біртекті жұмыс күші ретінде қарастырылып келеді [1]. Сондықтан STEM білімгерлердің болашақ мансаптарында тиімді көп салалы білім. Жалпы алғанда STEM білім берудің негізгі мақсаты жылдам дамып келе жатқан әлемге үлес қоса алатын тұлғаларды дайындау. Өз кезегінде STEM технологияны тиімді әрі нәтижелі пайдалануға ықпал етеді.

Физиканы оқытуда STEM білім беру қазақстандық зерттеулерде Н.Иманғалиев және Д.Сағадатов [2], Г.Н.Казбекова және Ж.С.Исмагулова [3], Ш.Құрбанбеков және Т.Тұрмамбеков [4], Г.Ногайбаева мен С.Жумажанова [5] еңбектерінде кездеседі. Онда физиканы оқыту үдерісін STEM білім беру арқылы жүзеге асыру, білімгерлердің теориялық және тәжірибелік дағдыларының жоғарылайтындығы анықталған.

Дегенмен, физиканы STEM білім беруде дәстүрлі оқыту толық тиімді жүзеге асыру үшін жеткіліксіз болуы мүмкін. Сондықтан қазіргі білім беру талаптарындағы өзгерістер мен қиындықтарға инновациялық оқыту тәсілдері қолайлы болып табылады. Инновациялық тәсілдер STEM білім беруді қызықты етіп қана қоймай оны нәтижелі етеді.

Зерттеулерге назар аударатын болсақ, инновациялық тәсілдер білімгерлерді оқуға ынталандырып, оқу үдерісінде материалдарды есте сақтауын арттырады. Сондай-ақ, оқу үдерісіндегі белсенділік артып түсіну ықтималдығы жоғары болады [6].

Көптеген заманауи инновациялық тәсілдер теориялық білімді өмірде қолдануға бағытталады. Осы тұста STEM бұл байланысты толық жүзеге асырудағы негізгі білім беру болып табылады.

STEM білім беруді инновациялық тәсілдермен тиімді жүзеге асыруды К.Гаров және Д.Пейкова зерттеулерінде қарастырған [7]. Жаңа инновациялық тәсілдердің STEM білім беруді жүзеге асырудағы маңыздылығы қарастырылған.

Аталған білім беруді физикадан элективті курстар әзірлеуде қолдану білімгерлерді терең әрі жан-жақты зерттеулер жүргізу мүмкіндігін береді. Элективті курстар білімгерлердің оқуға когнитивті қатысуын арттырады [8]. Басқа зерттеулерде физиканы STEM білім беру негізінде сыныптан тыс сабақтардағы ықпалдары қарастырылған [9].

Осы зерттеуде «Орта мектепте физиканы оқытуда STEM білім берді қолдану» атты элективті курсты әзірлеудің ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылып, оның мазмұны мен құрылымы сипатталады. Сонымен қатар, физиканы оқытуда STEM білім беру негізіндегі элективті курсты қолданылу тиімділігі талданады.

Зерттеудің негізгі мақсаты: элективті курстарда STEM білім беруді қолданудың физика сабағындағы тиімді тәсілдерін зерттеу.

Болжам: Егер физиканы оқытуда STEM білім беруге негізделген инновациялық тәсілдер элективті курстарды қолданылатын болса, онда



оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артып, шығармашылық және зерттеушілік дағдылары дамиды.

Зерттеу әдістері. Зерттеу барысында соңғы бес жыл ішіндегі ғылыми мақалаларға жан-жақты шолу жасалды. Әдеби шолу Web of Science, Google scholar, Springer сияқты ғылыми дерекқорлардан алынған мақалаларға жасалды. Сондай-ақ, STEM education, Physics teaching, Innovative teaching және басқа да кілт сөздер қолданылды. Сонымен қатар, отандық және шетелдік ғылымдардың STEM білім беруді физика сабақтарында және элективті курстарда қолдану бойынша ғылыми еңбектерге жүйелі түрде талдау жасалды.

Зерттеу барысында бірнеше әдістер қолданылған болатын. Теориялық әдістер, физиканы оқытуда STEM білім беруді интеграциялау бойынша оқу-әдістемелік және нормативтік құжаттарға жүйелі талдау жасау және элективті курстарда STEM білім берудің тиімділігі қарастырылды. Диагностикалық әдістердің көмегімен білімгерлер арасында сауалнама жүргізіліп, олардың STEM негізінде элективті курстарды қабылдау деңгейі мен қажеттілігі анықталды.

Сауалнама сілтемесі: <https://forms.gle/u11Spy7rPtrTPhiY9> осы формада сауалнама алынды.

Осы зерттеу аясында Түркістан облысы Түркістан қаласында орналасқан “Первая IT школа-лицейінің” 9 – шы сынып оқушылары қатысқан сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 50 оқушы қатысты. Сауалнама барысында оқушылардың физика пәніндегі STEM білім беру туралы түсінігі және элективті курстарға көзқарасы зерттелді (1-кесте).

Кесте 1 – Сауалнама сұрақтары

1.Сіздің STEM білім беруден хабарыңыз бар ма? -өте жақсы білемін -иә, кішкене хабарым бар -жоқ, бірінше рет естуім	5. Сіздің ойыңызша физика пәні бойынша элективті курстар кімдер үшін пайдалы? -барлық оқушылар үшін - тек физикаға қызығатындар үшін - ғылыми зерттеулермен айналысқысы келетіндер үшін - басқа
2.STEM ұғымын қалай түсінесіз? -ғылым, технология, инженерия мен математиканы біріктіретін білім беру -тек инженерлік және техникалық мамандықтарға арналған оқыту әдісі -робототехника және программалау -жаңа технологияларды қолдану арқылы оқытуды жетілдіру тәсілі -басқа	6. Сізге элективті курстарда STEM жобаларымен жұмыс істеу қызықты болар ма еді? - иә - жоқ - мүмкін
3.Сіз үшін физиканы қалай өткен қызықты? -теориялық түсіндірулер -лабораториялық жұмыстар -нақты өмірдегі мәселені шешу жолдарын үйрену -практикалық есептер шығару	7. Физиканы STEM және инновациялық әдістер арқылы оқыту сіздің болашақ мамандық таңдауыңызға әсер етеді деп ойлайсыз ба?

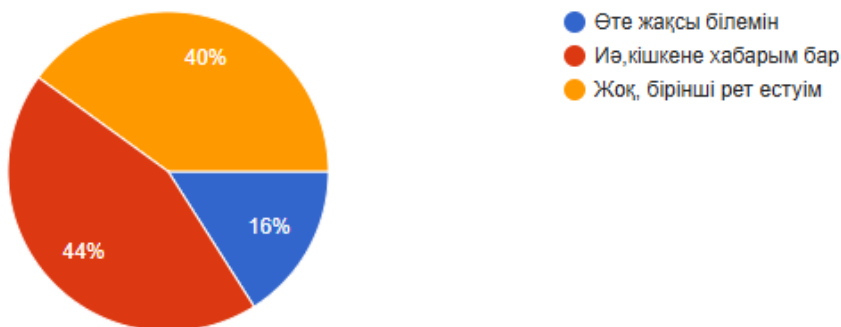


-ойын жаттығулар арқылы	- иә - жоқ - мүмкін
4. Физика сабақтарында математика, технология және инженерия әдістерін біріктіру оқу үдерісін жақсартады деп ойлайсыз ба? -иә -жоқ -мүмкін	8. Физика курсынан STEM жобаларын орындауға дайынсыз ба? - иә, маған қызықты - мүмкін, егер ол жеңіл және қызықты болса - жоқ, мен теориялық оқуды қалаймын

Аталған сұрақтарға алынған жауаптар төменде диаграмма түрінде көрсетілген.

Бірінші сұрақ бойынша оқушылардың 44% STEM білім беру ұғымынан кішкене хабарлары бар екені анықталды. Дегенмен, оқушылардың 40% бұл ұғымды алғаш рет естуі екенін айтты. Ал оқушылардың 16%-ның бұл ұғыммен өте жақсы таныс екенін анықтадық. Алайда, STEM білім беру ұғымының маңыздылығын ескере отырып, осы ұғымды анықтау негізінде қосымша жұмыстар жүргізілуі қажеттілігі туындайды (1-сурет).

1. Сіздің STEM білім беруден хабарыңыз бар ма?



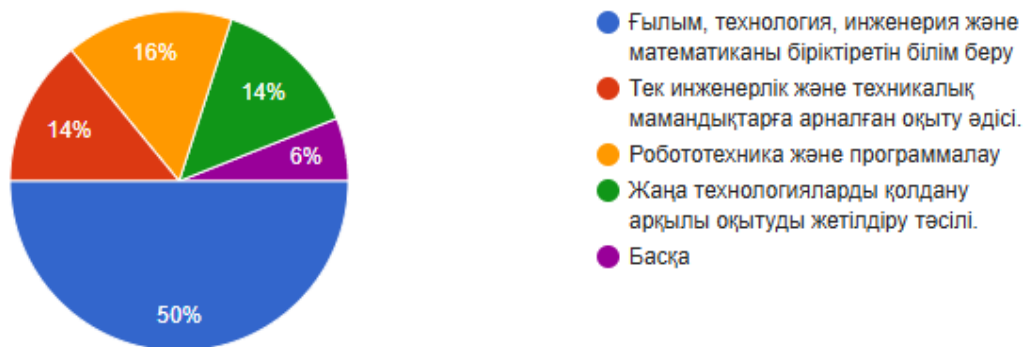
1-сурет. Оқушылардың STEM білім берумен таныстық деңгейі

Екінші диаграмма бойынша оқушылардың STEM ұғымын қалай түсінетіндігі жайында алынған мәліметтер көрсетілген (2-сурет).

Көрсетілген диаграммаға сәйкес оқушылардың 50% STEM – ғылым, технология, инженерия және математиканы біріктіретін білім беру деп түсінетіндігі анықталды. Ал оқушылардың 14% STEM ұғымын тек инженерлік және техникалық мамандықтарға арналған оқыту тәсілі деп түсінсе, енді тағы бір 14% жаңа технологияларды қолдану арқылы оқыту деп түсінеді. Робототехника және прграммалау деп түсінетін оқушылар 16% құрайды. Аталған деректер оқушылардың STEM білім беру ұғымын түсінулері әртүрлі екендігін көрсетеді.



2. STEM ұғымын қалай түсінесіз?

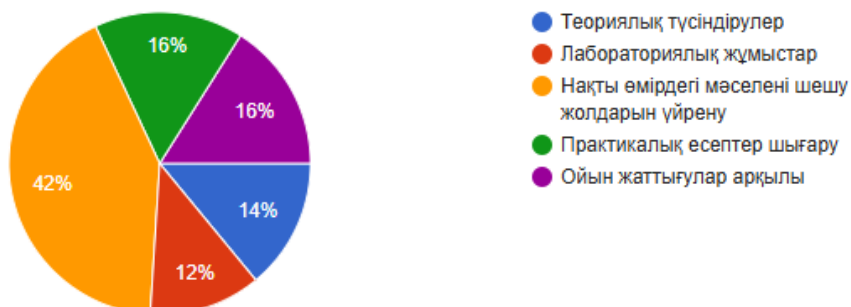


2-сурет. STEM ұғымы

Сауалнаманың үшінші сұрағында оқушылардың оқуға ынтасын ашып, олар үшін сабақты қызықты ететін оқыту әдістері анықталды (3-сурет).

Бұл диаграммаға сәйкес оқушылар үшін оқушылар үшін физика сабақтарында нақты өмірдегі мәселелерді шешу қызықты болатындығы анықталды. Яғни, бұл жауап 42% құрайды. Ал оқушылардың 16% практикалық есептер шығару мен ойын жаттығулар физика сабақтарын қызықты етендігін жеткізді. 14% оқушылар үшін теориялық түсіндірулер үздік деп танылды. Жауаптарды зерттей келе өмірдегі мәселелерді шешу, STEM білім берудің негізгі аспектілерінің бірі болып табылатынын айта аламыз.

3. Сіз үшін физиканы қалай өткен қызықты?

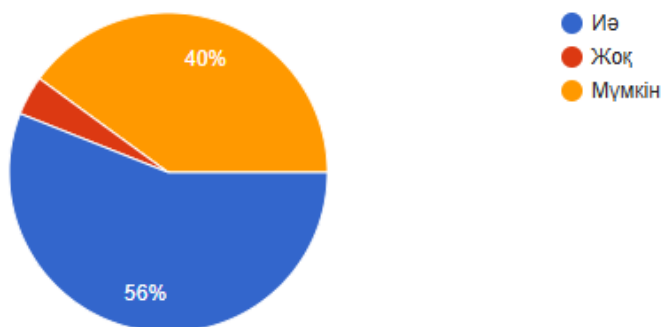


3-сурет. Оқушылардың қызығушылығын арттыратын әдістер

Төртінші диаграммада физика сабақтарында басқа да ғылымдарды қолданудың оқу үдерісіне әсері туралы оқушылардың пікірлері қарастырылды (4-сурет).

Қазіргі таңда физика сабақтарын терең түсіну үшін математика, технология және инженерия білімдерін қажет ететіндігіміз сөзсіз [10]. Сәйкесінше оқушылардың 56% иә деп жауап берсе, 40% мүмкін жауабын таңдады.

4. Физика сабақтарында математика, технология және инженерия әдістерін біріктіру оқу үдерісін жақсартады деп ойлайсыз ба?

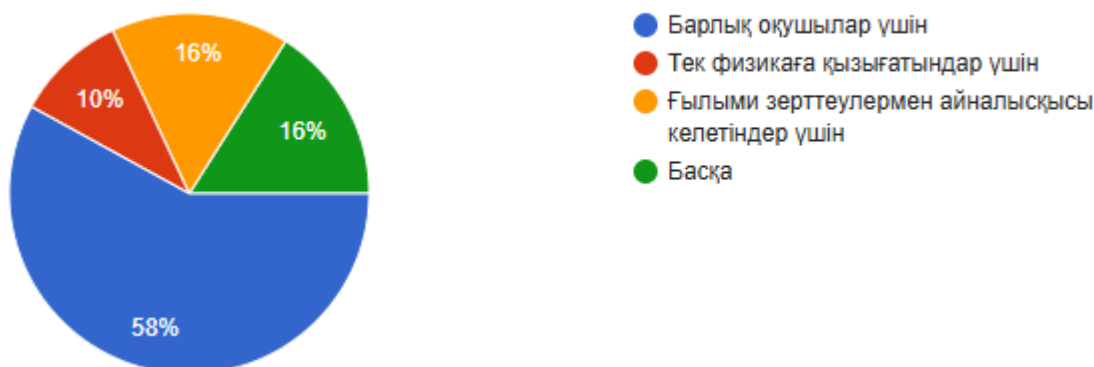


4-сурет. Пәнаралық байланыс

Бесінші диаграммада элективті курстарды жүзеге асыру кімдер үшін тиімді болатындығы туралы пікірлер көрсетілген (5-сурет).

Диаграммадағы мәліметтерге сүйенетін болсақ, оқушылардың пікірінше элективті сабақтар барлық оқушылар үшін тиімді. Бұл 58% құрайтын жауап болса, 16% оқушылар ғылыми зерттеумен айналысқысы келетіндер үшін нұсқасын таңдаған. Тек физикаға қызығатындар үшін жауабы 10% құрайды.

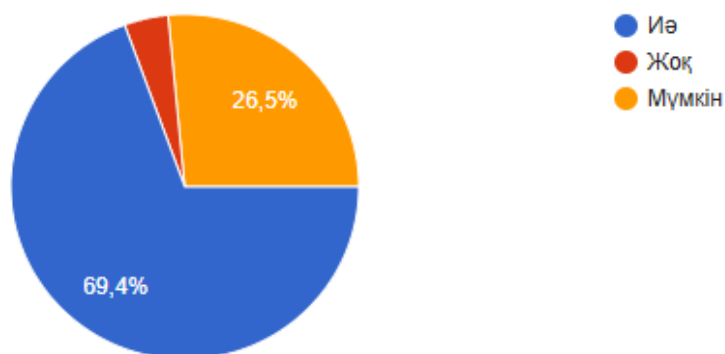
5.Сіздің ойыңызша, физика пәні бойынша элективті курстар кімдер үшін пайдалы?



5-сурет. Элективті курстардың тиімділігі

Келесі алтыншы сұрақта оқушылар үшін STEM жобаларымен жұмыс жасау қаншалықты қызық екендігін көрсетеді. Сауалнама жауаптары көрсеткендей оқушылардың 69,4% STEM жобаларын орындауға қызығушылық танытты. Ал 26,5% оқушылар мүмкін деген пікірін білдірді (6-сурет).

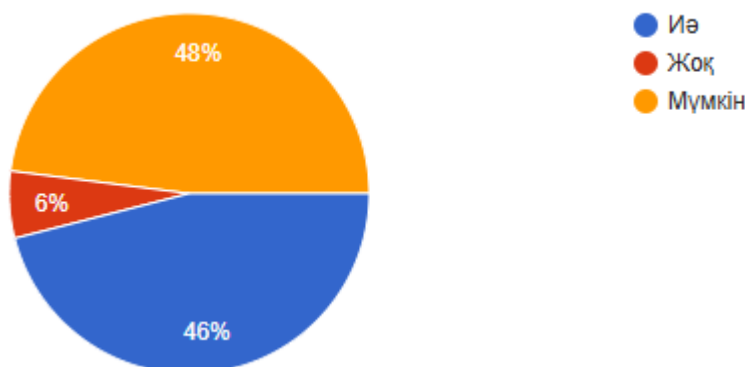
6.Сізге элективті курстарда STEM жобаларымен жұмыс істеу қызықты болар ма еді?



6-сурет. STEM жобаларын орындауға қызығушылық

Жетінші диаграммада физиканы STEM және заманауи инновациялық әдістермен оқыту келешекте оқушылардың мамандығын таңдаудағы маңыздылығы көрсетілген (7-сурет). Оқушылардың 46% STEM және инновациялық әдістер арқылы оқыту олардың болашақ мамандығын таңдауға әсер етеді деп ойлайтыны анықталса, 48% бұл сұраққа мүмкін деп жауап берді. Оқушылардың 6% бұл сұраққа жоқ деп жауап берді.

7.Физиканы STEM және инновациялық әдістер арқылы оқыту сіздің болашақ мамандық таңдауыңызға әсер етеді деп ойлайсыз ба?

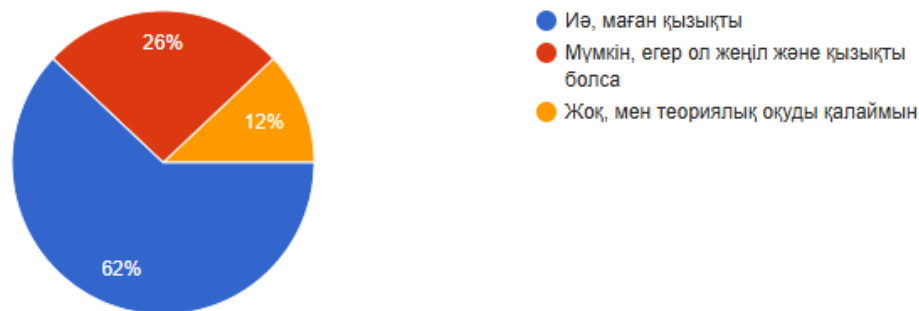


7-сурет. STEM және болашақ мамандық

Соңғы сегізінші сұрақ бойынша оқушылардың физика сабақтарында STEM жобаларын орындауға дайындығы айқындалған болатын (8-сурет). STEM білім беруде жобаларды орындау оқушыларды қиындықтарды жеңуге, қателіктерден сабақ алуға және жаңа шешімдер табуға үйретеді, бұл олардың табандылық мен өзін – өзі дамыту қабілеттерін арттырады [11].

Оқушылардың жауаптарына сүйенетін болсақ, 62% оқушылар STEM жобаларын орындауға ниет білдіргені анықталды. Ал 26% оқушылар үшін жобаларды орындау жеңіл және қызықты болған жағдайда екендігін көрсетті.

8.Физика сабақтарында STEM жобаларын орындауға дайынсыз ба?



8-сурет. Оқушылардың STEM жобаларын орындауға дайындығы

Жүргізілген сауалнама бойынша мынадай нәтижелер алынды:

Бұл зерттеу физиканы оқытуда STEM білім беруге негізделген инновациялық тәсілдерді элективті курстарды әзірлеуде қолданудың маңыздылығын анықтауға бағытталады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қазіргі білім беру жүйесінде STEM білім беруді енгізу оқушылардың қызығушылығын тудырып отыр.

Қатысушылардың басым бөлігінің физика сабақтарында математика, технология және инженерия әдістерін біріктіру туралы пікірлер негізінен оң болды.

Талдау мен нәтижелер. Оқушылардың пікірі бойынша физика курсынан элективті курстарда STEM негізіндегі жобалық және практикалық тапсырмаларды орындау барлық оқушылар үшін тиімді болатындығы анықталды. Оқушылар үшін физика сабақтарында нақты өмірдегі мәселелерді шешу бәрінен де қызық екені анықталды. Бұл әдістер теориялық материалды практикамен ұштастыруға және оқу процесін жандандыруға септігін тигізеді. Осы тұста STEM білім берудің маңызы зор.

Сонымен қатар, зерттеу физика бойынша STEM білім беруден арнайы элективті курстарға деген сұраныстың жоғары екенін көрсетті. Егер мектептерде осындай курстар ұсынылса, оқушылар олардың мазмұнына белсенді қатысуға дайын екендерін білдірді. Бұл болашақта ғылыми және инженерлік бағыттар бойынша кәсіби бағдар беруге көмектеседі.

Жалпы, бұл зерттеу физиканы оқытуда STEM білім беру әдістерін элективті курстар арқылы енгізудің маңыздылығын айқындап, олардың білім сапасын арттырудағы рөлін көрсетті.

Қорытынды. Физиканы оқытуда STEM білім беруге негізделген инновациялық тәсілдерді элективті курстарды әзірлеуде қолдану – бүгінгі білім беру жүйесіндегі өзекті мәселе. STEM білім беру оқушылардың ғылыми ойлау қабілетін дамытып, теориялық білімді тәжірибе жүзінде қолдануға мүмкіндік береді. Жобалық жұмыстар оқушылардың физикалық құбылыстарды терең түсінуіне және ғылыми – зерттеу дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, оқушылардың STEM білім беруге қызығушылығы жоғары 69,4% құрайды, сондай – ақ жобалық жұмыстарға белсенді қатысуға дайын екендігін көрсетті. Оқушылар өз білімдерін практикалық тұрғыда қолдануға дайын және бұл бағыттағы курстар олардың



оқу мотивациясын арттырады. STEM білім беру физика пәніне енгізу оқушыларды болашаққа дайындап, сын тұрғысынан ойлау мен инженерлік дағдыларын дамытуға оң әсер етеді. Осылайша, физиканы оқытуда инновациялық тәсілдердің қолданылуы білім сапасын арттырып, ғылыми негізделген тұлғаны тәрбиелеудің тиімді құралына айналады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1.Holmlund T. D., Lesseig K., Slavik D. Making sense of “STEM education” in K-12 contexts // International Journal of STEM Education. – 2018. – Vol. 5. – P. 32.

2.Imangaliyev N., Sagadatova D., Omasheva M., Khairieva G., Týrdaly D., Karimova N., Akkisev E. STEM obrazovanie v Kazakhstane: tekushchee sostoyanie i perspektivy razvitiia: issledovanie provedeno pri podderzhke kompanii «Chevron» v ramkakh proekta «Karavan znanii» [STEM education in Kazakhstan: current state and prospects of development The study was conducted with the support of Chevron within the framework of the Caravan of Knowledge project] // Caravan of Knowledge. – 2020. – 2020. – P. 34–36.

3.Kazbekova G.N., Ismagulova Zh.S. Formation of innovative STEM-educational approach // Bulletin of Yasavi University. – 2022. – No. 3(125). – P. 200–210.

DOI: 10.47526/2022-3/2664-0686.17.

4.Ramankulov S., Dosymov Y., Turmambekov T., Azizkhanov D., Kurbanbekov S., Bekbayev S. Integration of case study and digital technologies in physics teaching through the medium of a foreign language // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2020. – Vol. 15, No. 4. – P. 142–157.

DOI: 10.3991/ijet.v15i04.11699.

5.Ногайбаева Г., Жумажанова С. Развитие STEM-образования в мире и Казахстане // Образовательная страна. – 2016. – № 20 (57). – С. 34–46.

6.Lai Nguyen T. P., Nguyen T. H., Tran T. K. STEM Education in Secondary Schools: Teachers’ Perspective towards Sustainable Development // Sustainability. – 2020. – Vol. 12. – P. 8865.

7.Garov K., Peikova D. Some aspects of STEM education in the primary and junior secondary stages of primary education // Scientific conference "Innovative Information and Communication Technologies for Digital Research Space in Mathematics, Informatics and Teaching Pedagogy", Pamporovo. – 2019.– P. 112–117.

8.Jones A. B., Smith C. D., Brown E. F. The impact of elective courses on student engagement and achievement // Journal of Educational Research. – 2021. – Vol. 114, No. 3. – P. 287–299.

9.Van Anh N. T., Van Bien N., Van Son D., Khuyen N. T. T. STEM clubs: The promising space to foster students’ creativity // International Journal of STEM Education for Sustainability. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45–52.

10.Mater N. R., et al. The effect of the integration of STEM on Critical thinking and technology acceptance model // Educational Studies. – 2020. – P. 1–17.



11.Syakur, Abdul, Musyarofah L., Sulistiyaningsih S., Wike W. The Effect of Project Based Learning (PjBL) Continuing Learning Innovation on Learning Outcomes of English in Higher Education // Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal. – 2020. – Vol. 3, No. 1. – P. 625–630. DOI: 10.33258/birle.v3i1.860

Физикадан білім беру платформалары негізінде интерактивті оқу тапсырмаларын әзірлеу тиімділігі

Есен Данияр

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Сарыбаева Әлия Хожанқызы

П.ғ.к., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Аңдатпа. Бұл мақалада физика пәнін оқытуда білім беру платформалары негізінде интерактивті оқу тапсырмаларын әзірлеудің тиімділігі жан-жақты қарастырылады. Заман талабына сай білім берудің цифрлық ортаға көшуі мұғалім мен оқушы арасындағы өзара байланысты жаңа деңгейге көтеруді қажет етеді. Атап айтқанда, физика пәні – табиғи құбылыстарды терең түсінуді, логикалық және сыни ойлауды, есептеу дағдыларын талап ететін күрделі ғылым болғандықтан, оны оқытуда тек дәстүрлі әдістермен шектелу жеткіліксіз. Осы орайда, Phet Colorado, LearningApps, Wordwall сияқты білім беру платформалары арқылы жасалған интерактивті тапсырмалар оқушының қызығушылығын арттырып, олардың танымдық белсенділігі мен функционалдық сауаттылығын дамытуға мүмкіндік береді.

Мақалада 7-сыныптың «Механика» бөліміндегі «Қысым» тарауы, соның ішінде «Қатынас ыдыстар» тақырыбы бойынша арнайы әзірленген интерактивті тапсырмалар мысалға алынады. Бұл тапсырмалар арқылы оқушылар қысым ұғымын, сұйықтықтардағы қысымның берілу заңдылықтарын визуалды түрде меңгереді. Әрбір платформада дайындалған тапсырманың ерекшеліктері сипатталып, оқушының оқу әрекетіне тигізетін ықпалы талданады. Сонымен қатар, эксперименттік зерттеу жұмысы аясында 7–9 сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізіліп, цифрлық ресурстарды пайдалану жиілігі мен олардың оқу жетістіктеріне әсері бағаланды.

Кілт сөздер: физика, интерактивті тапсырма, білім беру платформасы, цифрлық ресурстар, оқу мотивациясы, оқу тиімділігі.

Кіріспе. Қазіргі білім беру жүйесінде физика сабағында цифрлық технологиялар мен платформалардың ықпалы артып келеді. Әсіресе, физика пәнінде интерактивті оқыту әдістерін енгізу білім алушылардың пәнге деген



қызығушылығын арттырып, білім сапасын жақсартуға ықпал етеді. Білім беру платформаларын қолдану арқылы оқушылардың теориялық білімін практикамен ұштастыру, олардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамыту мүмкіндігі туады. Осы мақалада физика сабақтарында интерактивті оқытуды жүзеге асыру үшін білім беру платформаларын тиімді пайдалану жолдары қарастырылады.

"Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы заңында пәндерді оқытудың инновациялық тәсілдерін енгізу педагогтер мен білім алушыларға арналған электрондық платформалар арқылы жүзеге асырылады, бұл бүкіл оқу процесін цифрландыруға алып келеді.

Барлық сыныптарда инварианттық пәндер мультимедиялық (аудио, бейне), интерактивті контенті мен геймификация элементтері қамтылған функциялары бар цифрлық оқулықтармен 100 % қамтылатындығы аталып көрсетілген. [1].

Жалпы орта білім беру деңгейінде оқыту процесін ұйымдастыру оқыту мен тәрбиелеу бірлігі қағидатына бағдарланған. Оқу процесін ұйымдастыру кезінде оқушылардың жетекші қызметі ретінде оқуға басым рөл беріледі. Оқу оқушылардың ізденуге, мәселелерді талқылауда белсенділік танытуға, көзқарасын дәлелдеуге, сындарлы шешім қабылдауға деген ынтасын таныту арқылы тәжірибені игеруін ұйымдастыруға негізделген интерактивті оқыту әдістерін пайдалануды қарастырады[2].

Адамзат дамуының барлық кезеңінде ғылым мен техниканың жетістіктері физика заңдарына негізделді. Физика табиғат құбылыстарын түсіндіретін іргелі ғылымдардың бірі бола отырып, көптеген инженерлік және технологиялық салалардың дамуына ықпал етеді. Алайда қазіргі уақытта мектеп оқушыларының физикаға деген қызығушылығы төмендеуде, бұл олардың оқу мотивациясына, пәнді игеру сапасына және білім алудағы белсенділігіне әсер етеді. Дәстүрлі оқыту әдістері кейбір жағдайда оқушылардың танымдық қажеттіліктерін қанағаттандырмай, сабақтың бірсарынды жүруіне себеп болады. Сонымен қатар, зертханалық жұмыстардың аз жүргізілуі және тәжірибелік сабақтардың шектеулі болуы физикалық құбылыстарды түсінуді қиындатады [3].

Физиканы оқытуда туындайтын негізгі мәселелердің бірі – теориялық материалды меңгеру барысында оқушылардың өз бетімен зерттеу жүргізу дағдыларының қалыптаспауы. Әдетте, білім алушылар физикалық заңдарды жаттап, оларды есептер шығару барысында механикалық түрде қолданады. Бұл тәсіл оқушылардың пәнге деген қызығушылығын төмендетіп, оқу материалын толық игеруіне кедергі келтіреді. Қазіргі білім беру жүйесінде білімді игеру тәсілдерін жанарту қажеттілігі туындауда. Осы мәселелерді шешудің бір жолы – заманауи цифрлық технологияларды пайдалану арқылы оқыту процесін жандандыру және оны интерактивті ету [4].



Интерактивті оқу тапсырмалары (ИОТ) – білім беру процесінде оқушылардың белсенділігін арттыратын, олардың зерттеушілік дағдыларын қалыптастыратын тиімді құралдардың бірі. ИОТ оқушыларға физикалық құбылыстарды модельдеуге, тәжірибелерді виртуалды түрде жүргізуге және өз білімін әртүрлі платформаларда тестілеу арқылы бағалауға мүмкіндік береді. Оқыту барысында *Quizizz*, *Kahoot*, *Phet Interactive Simulations*, *Google Forms*, *LearningApps* секілді цифрлық платформаларды пайдалану арқылы оқушылардың өздігінен білім алу дағдыларын дамытуға және оқу материалын игеру сапасын арттыруға болады [5]. Интерактивті тапсырмалар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың логикалық ойлауын, зерттеу қабілетін және өзін-өзі бағалау дағдыларын қалыптастырады [6].

Педагогикалық зерттеулер көрсеткендей, білім беру процесінде ИОТ қолдану оқушылардың физикалық құбылыстарды тереңірек түсінуіне ықпал етеді. Сонымен қатар, бұл тапсырмалар тестілеу және өзін-өзі бағалау құралы ретінде де қолданылады. Бақылау тапсырмаларының көмегімен оқушылар өз біліміндегі олқылықтарды анықтап, оларды жою үшін қосымша ізденіске ынталанады. Оқыту процесінде онлайн тестілерді пайдалану білімді тексеру сапасын арттырып, уақыт үнемдеуге мүмкіндік береді. Автоматтандырылған тестілеу жүйелері оқушылардың білім деңгейін жедел бағалап, сараланған оқытуды жүзеге асыруға жағдай жасайды [7].

Қазіргі таңда физика сабақтарында электронды оқыту ресурстарын қолдану білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырып, оларды ғылыми ақпаратпен жұмыс істеуге үйретеді. Цифрлық технологиялар оқу процесін түрлендіруге және оны оқушылар үшін қызықты етуге көмектеседі. Алайда дайын электронды құралдар барлық жағдайларға сәйкес келе бермейді, себебі әр сыныптың ерекшелігі, бағдарлама талаптары және сабақтың мақсаты әртүрлі. Сондықтан мұғалімдерге интерактивті тестілер мен тапсырмаларды өз бетінше әзірлеуді үйрену маңызды. Осы мақсатта *HotPotatoes*, *ADTester*, *Knowing 2*, *MyTest*, *PowerPoint* секілді бағдарламалық құралдарды қолдануға болады [8].

Мақсаты: Физика пәнін оқытуда білім беру платформалары негізінде интерактивті оқу тапсырмаларын әзірлеудің тиімділігін зерттеу, олардың оқушылардың оқу мотивациясына, танымдық белсенділігіне және академиялық жетістіктеріне әсерін анықтау.

Болжам: Егер, білім беру платформалары физикалық құбылыстардың теориясы мен практикалық тұстарын ұштастырып тапсырмалар құрастырылса, онда оқушыларға қиын құбылыстарды терең түсінуіне мүмкіндік береді.

Зерттеудің әдістері: Зерттеу кезінде келесідей әдістер қолданылады

Теориялық әдістер – педагогика, психология, білім беру технологиялары мен цифрлық оқыту әдістемелері бойынша ғылыми әдебиеттерді зерттеу және талдау, модельдеу, жүйелік-құрылымдық тәсіл.

Эмпирикалық әдістер – зерттеу мәселесі бойынша нормативтік-құқықтық құжаттарды, білім беру стандарттарын, оқу бағдарламаларын, сандық білім



беру платформаларын (Kahoot, Quizizz, Google Classroom, LearningApps және т.б.) талдау, жинақталған педагогикалық тәжірибені сараптау.

Эксперименттік әдістер – физиканы оқытуда білім беру платформалары негізінде интерактивті оқу тапсырмаларын әзірлеу мен қолданудың тиімділігін зерттеуге бағытталған педагогикалық эксперимент жүргізілді.

Эксперимент Түркістан облысы Кентау қаласындағы Ә.Молдағұлова атындағы №19 ақпараттық технологиялар мектеп лицейінің орта мектептердің жоғары сынып оқушылары арасында өтті.

Зерттеу барысында бақылау, жеке тәжірибені талдау, сауалнама жүргізу және тестілеу әдістері қолданылды. Интерактивті тапсырмалардың физика пәніне қызығушылық пен оқу мотивациясына әсерін анықтау мақсатында сауалнама жүргізіліп, алынған нәтижелерді математикалық өңдеу әдістері арқылы талдау жасалды.

[7]. Бұл әдістеме оқушылардың физика пәнін оқу кезіндегі ішкі және сыртқы мотивация деңгейін анықтауға бағытталды.

Нәтижелер мен талдаулар. Эксперименттік зерттеу нәтижелері негізінде физикадан білім беру платформалары арқылы әзірленген интерактивті оқу тапсырмаларының тиімділігі бағаланып, олардың оқушылардың оқу белсенділігіне және білім сапасына әсері талданды.

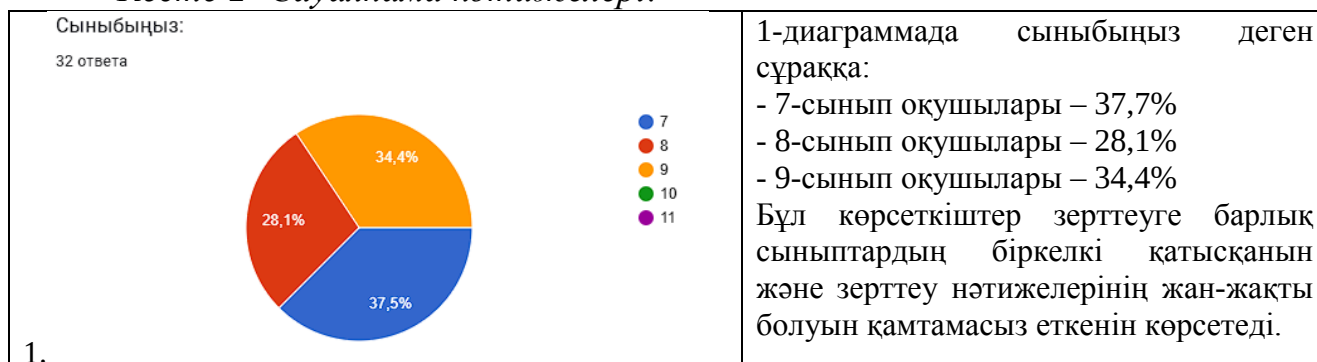
Сауалнама мақсаты: Бұл сауалнама интерактивті оқу тапсырмаларының оқушылардың оқу жетістіктеріне әсерін анықтау және цифрлық білім беру платформаларының физика пәнін оқытудағы рөлін зерттеу мақсатында жүргізілді.

Қатысушылар: Сауалнамаға 7, 8, 9-сынып оқушылары қатысты. Жалпы, 32 оқушыдан жауап алынды.

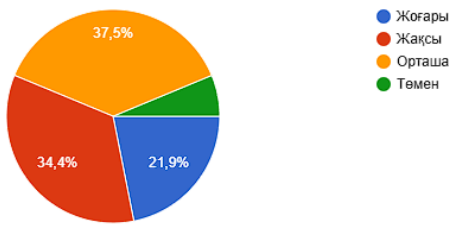
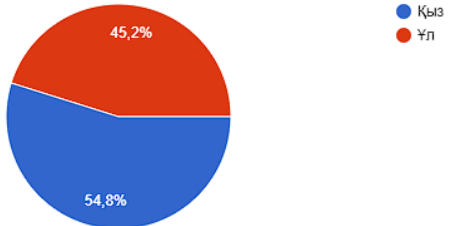
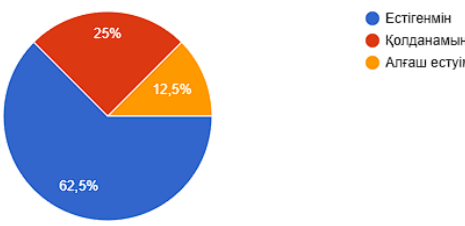
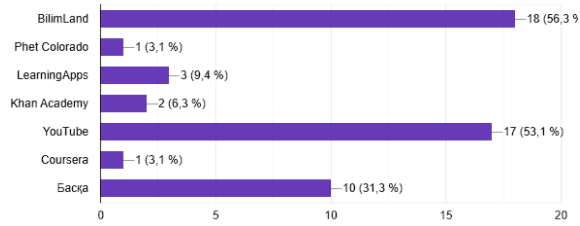
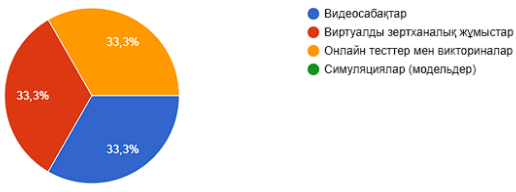
График сипаттамасы: Жинақталған мәліметтер негізінде диаграммалар мен графиктер құрастырылды. Олар келесі көрсеткіштерді қамтыды:

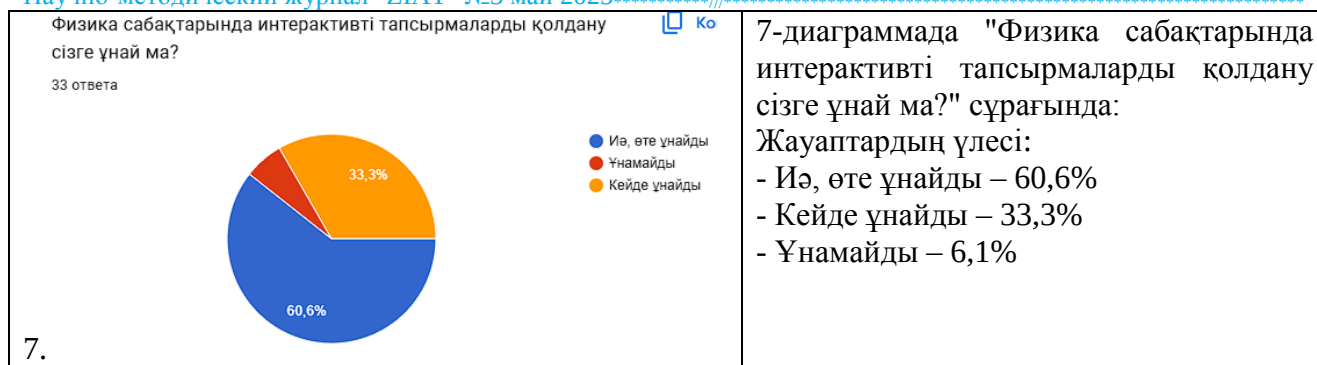
- Интерактивті тапсырмалардың тиімділігі туралы пікірлер
- Дәстүрлі және интерактивті тапсырмаларды салыстыру
- Оқушылардың цифрлық платформаларды пайдалану деңгейі
- Оқу жетістіктеріне интерактивті тапсырмалардың ықпалы

Кесте 1- Сауалнама нәтижелері:





Физика пәніне деген қызығушылығыңызды бағалаңыз: 32 ответа  2.	2-диаграммада «Физика пәніне деген қызығушылығыңызды бағалаңыз» деген сұраққа физика пәніне қызығушылық деңгейі келесідей бөлінді: - Жоғары – 21,9% - Жақсы – 34,4% - Орташа – 37,5% - Төмен – 6,2%
Жынысыңыз: 31 ответ  3.	3-диаграммада Сауалнамаға 31 оқушы қатысқан. Жыныстық үлестері келесідей: - Қыздар – 54,8% - Ұлдар – 45,2%
Физика пәнінен білім беру платформаларымен таныссыз ба? 32 ответа  4.	4-диаграммада "Физика пәнінен білім беру платформаларымен таныссыз ба?" сұрағында жауаптар үлесі: -62,5% (20 оқушы) – "Естігенмін" - 25% (8 оқушы) – "Қолданамын" - 12,5% (4 оқушы) – "Алғаш естіп тұрмын"
Сіз физика сабағында қандай білім беру платформаларын қолдандыңыз? (бірнеше жауап белгілеуге болады) 32 ответа  5.	5-диаграммада "Сіз физика сабағында қандай білім беру платформаларын қолдандыңыз?" сұрағында жауаптар үлесі: - BilimLand – 18 оқушы (56,3%) - YouTube – 17 оқушы (53,1%) - LearningApps – 3 оқушы (9,4%) - Khan Academy – 2 оқушы (6,3%) - Phet Colorado – 1 оқушы (3,1%) - Coursera – 1 оқушы (3,1%) - Басқа – 10 оқушы (31,3%)
Қандай интерактивті тапсырмалар сізге көбірек ұнайды? 33 ответа  6.	6-диаграммада "Қандай интерактивті тапсырмалар сізге көбірек ұнайды?" сұрағында жауаптар үлесі: - Видеосабақтар – 33,3% - Виртуалды зертханалық жұмыстар – 33,3% - Онлайн тесттер мен викториналар – 33,3% - Симуляциялар (модельдер) – 0%



Талдау мен нәтижелер. Сауалнамаға 7, 8, 9-сыныптардан 32 оқушы қатысты. Қатысушылардың көпшілігі физика пәніне қызығушылық танытатынын білдіргенімен, олардың тек 21,9%-ы ғана бұл пәнге жоғары деңгейде қызығатынын айтты. Бұл оқыту әдістерін кеңейтіп, оқушылардың ынтасын арттыру қажеттігін көрсетеді (кесте-1).

Цифрлық білім беру платформалары туралы сұралған кезде, оқушылардың 62,5%-ы олар туралы естігенін, бірақ тек 25%-ы ғана сабақта қолданып жүргенін мәлімдеді. Бұл цифрлық ресурстардың мүмкіндіктерін толық пайдалану қажет екенін аңғартады. Оқушылар ең көп пайдаланатын платформалар – BilimLand және YouTube, ал халықаралық ресурстар, мысалы, Khan Academy, Phet Colorado және Coursera айтарлықтай танымал емес. Бұл олардың мазмұны жеткілікті деңгейде таныстырылмағанын немесе тілді түсіну қиындықтарына байланысты аз қолданылатынын көрсетеді.

Интерактивті тапсырмаларды оқушылардың басым көпшілігі ұнататынын көрсетті. 60,6% оқушы оларды өте жақсы қабылдайтынын, ал 33,3%-ы кейде ұнайтынын айтты. Әсіресе, видеосабақтар, виртуалды зертханалық жұмыстар мен онлайн тесттер жоғары сұранысқа ие болды. Дегенмен симуляциялық модельдерге қызығушылық мүлдем байқалмады. Бұл оқушылардың осындай тапсырмалармен аз таныс екенін немесе олардың сабақ барысында сирек қолданылатынын білдіреді.

Цифрлық ресурстардың оқушылардың оқу жетістіктеріне әсері айтарлықтай жоғары. Респонденттердің 51,5%-ы оқу үлгерімінің едәуір жақсарғанын, ал 39,4%-ы аздап ілгерілеушілік бар екенін айтты. Бұл цифрлық ресурстарды дұрыс қолдану оқыту сапасын арттыруға көмектесетінін дәлелдейді. Сонымен қатар, интерактивті тапсырмалардың физикаға қызығушылықты арттыратынын 66,7% оқушы атап өтті. Алайда, 30,3%-ы бұл туралы нақты пікір білдіре алмады, бұл олардың интерактивті тапсырмалардың әсерін толық сезінбегенін немесе басқа да факторлар ықпал ететінін көрсетеді.

Жалпы алғанда, сауалнама нәтижелері интерактивті оқу тапсырмалары мен цифрлық платформалардың физика пәнін меңгеруге оң ықпал ететінін көрсетті. Алайда, олардың толық тиімділігін қамтамасыз ету үшін, оқу үдерісінде халықаралық платформаларды көбірек қолдану, симуляциялық модельдерге көңіл бөлу және оқушылардың жеке қажеттіліктерін ескеретін тапсырмалар әзірлеу қажет. Сонымен қатар, цифрлық ресурстарды дәстүрлі оқыту әдістерімен ұштастыра отырып, олардың ықпалын арттыруға болады.



Қорытынды. Зерттеу жұмысы барысында физика пәнін оқытуда цифрлық білім беру платформалары негізінде әзірленген интерактивті оқу тапсырмаларының тиімділігі жан-жақты қарастырылып, теориялық және практикалық тұрғыда дәлелденді. Қазіргі білім беру жүйесі цифрландыру үдерісіне белсенді еніп жатқан жағдайда, дәстүрлі оқыту тәсілдерімен қатар, заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды, соның ішінде интерактивті тапсырмаларды оқыту процесіне енгізу — уақыт талабы екені анықталды. Осы ретте, интерактивті тапсырмаларды тиімді пайдалану оқушылардың оқу жетістігін арттырумен қатар, олардың пәнге деген қызығушылығын, танымдық белсенділігін, логикалық ойлауын және функционалдық сауаттылығын дамытуда маңызды рөл атқаратыны нақты көрінді.

Жұмыстың теориялық бөлімінде цифрлық білім беру платформаларының мүмкіндіктері, олардың дидактикалық негіздері мен тиімділігі қарастырылып, интерактивті тапсырмаларды құрастырудың әдістемелік ұстанымдары анықталды. Интерактивті тапсырмалардың дәстүрлі тапсырмаларға қарағанда оқушыны белсенді оқу қызметіне тартатыны, өзіндік ойлау, шешім қабылдау, болжау және талдау қабілеттерін дамытатыны туралы тұжырымдар жасалды. Сонымен қатар, бұл тапсырмалардың білімді жаттап алу емес, оны түсініп, өмірмен байланыстыра отырып қолдануға бағытталатыны ерекше атап өтілді.

Зерттеу жұмысының практикалық бөлімінде эксперименттік әдіс арқылы 8 "Ә" сынып оқушыларымен нақты сабақ өткізіліп, оның нәтижелері талданды. "Жылу қозғалтқыштарының пайдалы әрекет коэффициенті" тақырыбында өткен сабақта бірнеше цифрлық платформа қатар қолданылды: Kahoot – өткен тақырыпты қайталау үшін, YouTube – жаңа тақырыпты түсіндіру үшін, Magic School AI – сараланған есептермен жұмыс істеу үшін, ал LearningApps – сабақты қорытындылау мақсатында пайдаланылды. Сабақтың әр кезеңі оқушы белсенділігін арттыруға, тақырыпты терең меңгертуге және теорияны тәжірибемен ұштастыруға бағытталды. Оқушылар берілген тапсырмаларға қызығушылықпен қатысып, өз білімдерін қолдана отырып нәтижелерге қол жеткізді.

Сабақ барысындағы оқушылардың әрекеттерін, жауапкершілікпен қатысуын, кері байланысқа белсенді араласуын, өзіндік ой-пікірлерін еркін білдіруін бақылау арқылы интерактивті әдістердің жоғары тиімділігі айқындалды. Сонымен қатар, жүргізілген сауалнама нәтижелері де оқушылардың бұл форматтағы сабақтарға оң көзқарас білдіретінін, оларды жеңіл қабылдап, ұғымдарды тез меңгеретінін көрсетті.

Зерттеу барысында анықталған тағы бір маңызды жайт — цифрлық платформалар арқылы өткізілетін сабақтар мұғалім мен оқушы арасындағы өзара әрекетті жандандырып, оқушының білім алу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етеді. Бұл өз кезегінде оқытудың тұлғалық-бағдарлы сипатын күшейтеді және білімнің сапалы, әрі ұзақ уақыт есте сақталуына ықпал етеді. Сонымен қатар, интерактивті тапсырмалар арқылы мұғалім



оқушылардың жетістігін нақты бағалап, жекелеген оқушыларға саралап оқыту ұйымдастыра алады.

Дегенмен, зерттеу жұмысы барысында бірқатар шектеулер де байқалды. Атап айтқанда, кейбір оқушылардың интернетке немесе қажетті құрылғыларға қолжетімділігінің шектеулілігі, платформалардың тілі көбіне ағылшын немесе орыс тілінде болуы, кейбір мұғалімдердің цифрлық құралдарды қолдануда тәжірибесінің жеткіліксіздігі — бұл әдісті барлық мектептерде бірдей тиімді енгізуге кедергі келтіретін факторлар ретінде танылды. Бұл мәселелерді шешу үшін мұғалімдердің IT құзыреттілігін арттыруға бағытталған курстар ұйымдастыру, білім беру ресурстарын қазақ тіліне бейімдеу және мектептердің техникалық базасын нығайту қажет.

Қорыта айтқанда, физика пәнінде білім беру платформалары негізінде интерактивті тапсырмалар әзірлеу мен қолдану — қазіргі заманғы оқыту талаптарына толық жауап бере алатын, оқушы мен мұғалім арасындағы өзара әрекетті күшейтетін, білім сапасын арттыратын және оқушының тұлғалық дамуына ықпал ететін тиімді әдістемелік тәсіл болып табылады. Бұл зерттеу жұмысы аталған әдістің тиімділігін дәлелдей отырып, болашақта оны кең ауқымда қолдануға, түрлі сыныптарға бейімдеп дамытуға, пән мұғалімдеріне әдістемелік көмекші құрал ретінде ұсынуға негіз қалайды.

Жалпы, интерактивті тапсырмаларды оқу процесіне енгізу — жай ғана жаңашылдық емес, ол — білім алушының белсенді тұлға ретінде дамуын қамтамасыз ететін заманауи білім беру үрдісінің қажетті компоненті. Осы зерттеу арқылы алынған нәтижелер болашақта цифрлық оқыту құралдарын жүйелі және әдістемелік негізде қолдануға үлес қосады деп сенеміз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1.Қазақстан Республикасы Үкіметі. Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы қаулысына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы: ҚР Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы №249 қаулысы. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2400000465>

2.Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарына өзгерістер енгізу туралы: ҚР Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығы. — Режим доступа: <https://uba.edu.kz/storage/app/media/Standart/ГОСО%202022/ГОСО%20%20Приказ%20%20изм%20406%20от23-09-2022каз.pdf>

3.OECD. PISA 2018 Results: What Students Know and Can Do. — Paris: OECD Publishing, 2019. — 390 p. — DOI: 10.1787/5f07c754-en

4.Гусев А.В. Интерактивные технологии в преподавании физики: теория и практика // Современные образовательные технологии. — 2021. — Т. 4, №2. — С. 56–68. — DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-4-56-68

5.Mayer R.E. Multimedia Learning. 3rd ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2020. — 320 p. — DOI: 10.1017/9781316941355



6.Clark R.E., Feldon D.F. The cognitive theory of multimedia learning // Handbook of Research on Educational Communications and Technology. – 4th ed. – 2018. – P. 97–110. – DOI: 10.1007/978-3-319-17727-4_4

7.Fischer F., Hesse F.W., Spada H. Collaborative learning: More than group work // Educational Psychologist. – 2022. – Vol. 57, №3. – P. 203–215. – DOI: 10.1080/00461520.2022.2068450

Пути повышения стоимости компании

Есендиярова Динара Кайменовна

магистрант ОП Финансы 2 курса Учреждение «Esil university»

Научный руководитель Мусина А.А.

Аннотация Текущая экономическая ситуация, выражающаяся в усиливающемся кризисном давлении на рынки, отрасли и отдельные предприятия, заставляет уделять особое внимание факторам, ее формирующим. Более того, по этой же причине более волатильными становятся прогнозные параметры, как применяемые для планирования деятельности компаний, так и используемые в оценке их рыночной стоимости.

Все это заставляет строить вероятностные прогнозы на основе предположения о возможности реализации разных сценариев развития ситуации. Однако выбирать для реальных действий и принимаемых решений в любом случае приходится лишь один из них.

Ключевые слова: оптимизация, устойчивость, Диверсификация, рост, эффект.

Другими словами, реализуя стратегию развития, в рамках которой возникает необходимость приобретения или продажи компании, для определения ее адекватной рыночной стоимости приходится придавать повышенное значение внешним факторам. TOO «QazaqGaz НТЦ» и оценки стоимостных индикаторов (NPV, IRR, EVA), предложены направления повышения рыночной стоимости. Они направлены на устранение выявленных проблем в управлении, капитале и стратегии.

Опираясь на ранее рассмотренные теоретические положения и практические выводы о составе и значении различных внешних факторов в системе оценки рыночной стоимости предприятия, представляется целесообразным адаптировать разработанную автором обобщённую модель оценки стоимости ($RSEt \rightarrow \max$) к специфике деятельности TOO «QazaqGaz НТЦ». Данная модель интегрально отражает взаимосвязь между внутренним потенциалом компании по формированию денежных потоков (R), структурой и стоимостью финансового и нефинансового капитала (S), внешней бизнес-средой (E), а также временным горизонтом оценки (t).



Таблица 1– Пути повышения стоимости компании «QazaqGaz НТЦ»

№	Проблема	Решение	Ожидаемый эффект
1	Низкий NPV	Реализация проектов с высокой доходностью	Рост инвестиционной привлекательности
2	Низкий IRR над WACC	Оптимизация структуры капитала	Увеличение доходности
3	Отрицательная EVA	Снижение затрат и повышение эффективности	Устойчивый прирост стоимости
4	Избыточные активы	Реинвестирование или выбытие	Рост ROIC
5	Узкий продуктовый портфель	Диверсификация	Рост выручки и капитализации
Примечание - Составлен автором			

С учётом отраслевых и региональных особенностей предприятия, предлагается определить наиболее значимые внешние факторы, непосредственно влияющие на формирование его рыночной стоимости и подлежащие включению в адаптированную модель. Это позволит повысить точность оценки, обеспечить её реалистичность и применимость для стратегического управления стоимостью компании. Реализация предложенных мероприятий обеспечит устойчивый рост рыночной стоимости компании в среднесрочной и долгосрочной перспективе. На основании проведенного анализа финансово-экономических показателей ТОО «QazaqGaz НТЦ» за 2020–2024 гг., включая расчет основных стоимостных индикаторов (NPV, IRR, EVA, WACC), определены направления повышения рыночной стоимости бизнеса. Выявлено, что текущая стратегия компании содержит ряд проблем, снижающих ее ценность – в частности, недостаточная доходность проектов (низкий NPV и IRR), высокая стоимость капитала, отрицательная экономическая добавленная стоимость (EVA) в отдельные годы, избыточные неэффективные активы и ограниченный портфель услуг. Ниже представлены результаты расчетов и анализ сценариев, а также сравнительный бенчмаркинг с отраслевыми аналогами и рекомендации по увеличению стоимости компании.

Таблица 2 -Динамика экономической добавленной стоимости (EVA) ТОО «QazaqGaz НТЦ» в 2020–2024 гг.

№	Год	EVA, млрд тг	Примечание
1	2020	-2.0	млрд тг
2	2021	-0.8	млрд тг
3	2022	1.4	млрд тг
4	2023	2.6	млрд тг
5	2024	3.4	млрд тг
Примечание - Составлен автором			



Расчет стоимостных показателей за 2020–2024 гг. Для оценки создаваемой компанией экономической ценности были рассчитаны ключевые стоимостные показатели. Результаты расчётов показали, что значение EVA (экономическая добавленная стоимость) для ТОО «QazaqGaz НТЦ» в начале анализируемого периода было отрицательным, что свидетельствовало об отсутствии прироста стоимости для собственников. Однако к 2023–2024 годам показатель EVA стал положительным, что указывает на повышение эффективности использования капитала и формирование добавленной стоимости для инвесторов.

В 2020 г. $EVA \approx -2$ млрд тг (убыточность в терминах создания стоимости), в 2021 г. EVA оставалась слегка отрицательной ($-0,8$ млрд тг), однако в 2022 г. показатель впервые стал положительным ($+1,4$ млрд тг) и далее вырос до $\approx +3,4$ млрд тг в 2024 г. (рис. 1).

Это означает, что если в начале периода компания разрушала акционерную с

Стоимость (доходность была ниже требований инвесторов), то к концу 2024 г. началось создание новой стоимости – прибыльность на инвестированный капитал превысила стоимость капитала.

График динамики EVA на рисунке 11 наглядно иллюстрирует этот переломный момент:

Рост EVA в 2022–2024 гг. обусловлен сочетанием факторов: во-первых, увеличение чистой операционной прибыли (NOPAT) за счет роста выручки и оптимизации затрат, а во-вторых, относительное снижение WACC благодаря более эффективной структуре капитала.

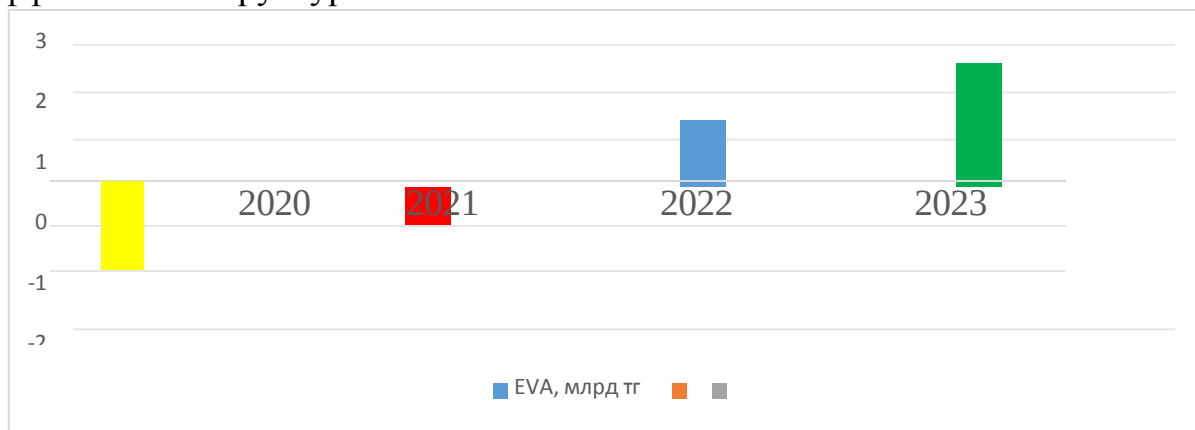


Рисунок 1 - Графическое изменение экономической добавленной стоимости (EVA) ТОО «QazaqGaz НТЦ» в 2020–2024 гг.

Примечание - Составлен автором

Тем не менее, абсолютные значения EVA пока невелики, и компания лишь начала покрывать издержки капитала. Для уверенного и стабильного создания акционерной стоимости необходимо, чтобы доходность на инвестированный капитал (ROIC) устойчиво превышала WACC на протяжении длительного периода. На 2024 г. разрыв между ROIC и WACC у компании еще недостаточно велик, что оставляет потенциал для улучшения.



Ниже в таблице 15 продемонстрируем сценарный анализ свободных денежных потоков (FCF). В условиях неопределенности рынка целесообразно провести сценарный анализ – оценить будущие денежные потоки компании при различных предположениях (базовых, оптимистичных и пессимистичных).

Таблица 3 - Прогноз свободных денежных потоков (FCF) ТОО «QazaqGaz НТЦ» в 2025–2029 гг. при различных сценариях

№	Год	Пессимистичн ый	Реалистичный	Оптимистич ный	Разница (Опт.– Песс.), млрд тг	Примечание
1	2025	4.2	5.0	6.0	1.8	млрд тг
2	2026	4.5	5.7	7.2	2.7	млрд тг
3	2027	4.8	6.5	8.7	3.9	млрд тг
4	2028	5.1	7.4	10.5	5.4	млрд тг
5	2029	5.3	8.2	13.8	8.5	млрд тг
Примечание - Составлен автором						

Как отмечает А. Дамодаран, «в сценарном анализе оцениваются ожидаемые денежные потоки и стоимость актива при различных сценариях, чтобы лучше понять влияние риска на стоимость». Были смоделированы три сценария развития «QazaqGaz НТЦ» на среднесрочный период (2025–2029 гг.):

В заключение, реализация предложенного комплекса мероприятий позволит компании «QazaqGaz НТЦ» существенно укрепить свои позиции. Ожидается повышение рыночной оценки бизнеса за счет роста генерируемых денежных потоков и экономической прибыли. В среднесрочном периоде компания должна выйти на положительную EVA ежегодно, а в долгосрочной перспективе – закрепить превышение ROIC над WACC на стабильном уровне, что трансформируется в непрерывный рост акционерной стоимости ijbassnet.com. Данные рекомендации согласуются с лучшей мировой и казахстанской практикой: создание портфеля проектов с положительным NPV, оптимизация капитала и внедрение VBM уже доказали свою эффективность в повышении ценности компаний. При надлежащем исполнении этих мер стоимость ТОО «QazaqGaz НТЦ» будет расти устойчиво – как в финансовых показателях, так и в глазах инвесторов и государства. В итоге компания укрепит статус современного эффективного предприятия, вносящего вклад в развитие нефтегазовой отрасли Казахстана, и реализует стратегическую цель максимизации богатства своих акционеров.



Мектеп физика курсында stem жобалық оқыту тәсілін жүзеге асыруда веб-платформаларды қолдану

Әблахан Гүлдана

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Усембаева Индира Бахытовна

PhD., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Аңдатпа

Бұл мақалада веб-платформа негізінде физика пәнінде жобалық жұмыстарды ұйымдастырудың тиімділігі қарастырылады. Зерттеу барысында «STEM», «веб-платформа», «жобалық жұмыс» сияқты кілт сөздер арқылы ғылыми әдебиеттерге шолу жасалды. Зерттеу Балтақөл ауылындағы Ыбырай Алтынсарин атындағы жалпы орта мектебінде 7-8-сынып оқушылары мен мұғалімдері арасында жүргізілді. Сауалнама нәтижелеріне сүйене отырып, қатысушылардың көбі STEM жобалық оқыту әдісінің тиімді екенін және веб-платформалардың білім берудегі маңыздылығын атап өтті. Қатысушылар Google Classroom, Kahoot, PhET, Moodle сынды платформаларды жиі қолданатынын көрсеткен. Сонымен қатар, веб-платформалар уақытты үнемдеуге, қосымша ресурстарға қол жеткізуге және оқушылардың қызығушылығын арттыруға ықпал ететіні анықталды. Алайда интернет желісінің әлсіздігі, қазақша контенттің жетіспеушілігі сияқты қиындықтар да байқалды.

Гидравликалық пресс жобасынан кейінгі сауалнама нәтижелері де оң көрсеткіштерді көрсетті: оқушылардың 85%-ы жобаны қызықты деп бағаласа, 90%-ы құрылымын толық түсінгенін айтты. Командалық жұмыс 88% оқушыға ұнаған, ал 80%-ы бұл жоба физиканы жақсырақ түсінуге көмектескенін мойындады. Ең бастысы 92% оқушы болашақта осындай жобаларға қайта қатысуға ниетті екенін білдірді. Бұл көрсеткіштер жобалық оқыту әдісінің оқушылардың қызығушылығын арттырып, пәнді меңгеруге оң әсер ететінін дәлелдейді.

Кілт сөздер: STEM, веб-платформа, жобалық жұмыс, интерактивті алаң, білім беру технологиялары

Кіріспе. Төртінші өнеркәсіптік революцияның (Индустрия 4.0) даму кезеңіне сәйкес, қазіргі заманда жасанды интеллект, роботтандыру, заттар интернеті, веб-платформалар, 3D басып шығару және виртуалды шындық сынды жаңа цифрлық технологиялар тек өндірісте ғана емес, сонымен қатар білім беру, ғылым, денсаулық сақтау және күнделікті өмірде кеңінен қолданылуда. Бұл технологиялар адам өмірінің ажырамас бір бөлігіне айналып,



қоғамның әртүрлі салаларында тиімділікті арттырып отыр. Сандық құрылғылардың сандық және сапалық тұрғыдан қарқынды артуы—олардың физика және басқа да жаратылыстану бағыттарында белсенді қолданылуына себеп болуда. Сонымен қатар, келесі он жыл ішінде STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) бағытындағы білікті мамандарға деген сұраныс әлем бойынша жылдам артады деп күтілуде. Бұл сұраныс экономиканың өзге салаларымен салыстырғанда анағұрлым жоғары болмақ.

Осыған орай, Қазақстан Республикасының 2023–2029 жылдарға арналған білім беруді және ғылымды дамытудың мемлекеттік бағдарламасында білім беру ұйымдарының заманауи цифрлық инфрақұрылымын дамыту жұмыстары жүйелі түрде жалғасын табатыны нақты көрсетілген. Атап айтқанда, білім ордалары сымсыз байланыс жүйелерімен, бұлтты технологиялармен, микросерверлермен, компьютерлер мен перифериялық жабдықтармен, жергілікті желілермен және кеңжолқты интернетпен қамтамасыз етіледі. Бұған қоса, мектептерде химия, биология, физика пәндерінің арнайы кабинеттері мен заманауи STEM-зертханалар ашылады, бұл оқушылардың тәжірибелік және жобалық жұмыстарды орындауына жол ашады [1].

M. Sanders өз зерттеуінде STEM-білім беруді—нақты өмірлік мәселелерді шешу мақсатында екі немесе одан да көп STEM салаларын және/немесе оқу пәндерін біріктіретін технологиялық және интеграциялық тәсіл ретінде қарастырады [2].

T.R. Kelley мен J.G. Knowles STEM-оқытуды студенттердің күнделікті өмірімен байланыстырып, нақты өмірлік контексте бірнеше STEM бағыттарының мазмұнын оқытуға арналған әдіс ретінде сипаттайды [3].

Ал J.M. Shaughnessy STEM-білім беруді—инженерия мен технология салаларында қолданылатын әдістерді пайдалана отырып, жаратылыстану және математикадағы ұғымдар мен процестерге негізделген, веб-технология арқылы жүзеге асатын мәселелерді шешу жолы ретінде тұжырымдайды [4].

C. Merrill STEM-білім беруді—оқыту стандарттарына сүйенетін, пәндердің мазмұнын бөліп-жармай, кешенді және үйлестірілген тәсілмен жүзеге асырылатын метадисциплинарлық жүйе деп сипаттайды. Оның айтуынша, бұл әдісте оқыту үдерісі динамикалық және біртұтас сипатқа ие болады [5].

Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы 2023-2024 оқу жылында білім беру саласында цифрлық технологияларды дамытуға бағытталған бірнеше маңызды шаралар қабылдады. Атап айтқанда, цифрлық оқулықтар мен ресурстарды әзірлеу, онлайн-платформалар арқылы мұғалімдерге әдістемелік қолдау көрсету, сондай-ақ ауыл мұғалімдеріне озық тәжірибелерді тарату мақсатында білім беру ұйымдарының ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымын нығайту жұмыстары жүргізілді [6].

Бүгінде елімізде мектептерде STEM білім беру технологиясын енгізу үшін қажетті материалдық және цифрлық ресурстар біртіндеп жасақталуда. Алайда, басты мәселе білім алушылардың бұл әдісті меңгеруі мен олардың білімін жетілдіруде жатыр. STEM білімін тиімді қолдану үшін STEM білім



берудің жобалық тәсілін енгізу мен оны оқушыларға үйрету маңызды міндет болып табылады. Осыған орай, оқушыларды STEM жобалық оқыту тәсілі негізінде даярлау арқылы олардың зерттеу тәжірибесін байытып, оқушыларға қазіргі заманға сай білім беруге мүмкіндік туындайды. Физика пәні оқушыларының STEM жобалық оқыту әдістерін тиімді игеруі мен олардың ғылыми ойлау қабілетін дамытуы үшін веб-платформалардың маңызы артып отыр. Веб-платформалар арқылы оқушылар физикалық эксперименттер мен зерттеулер жүргізіп, теория мен тәжірибенің байланысын нақты көре алады. Мұндай платформалар оқыту үдерісін заманауи технологиялармен толықтырып, оқушылардың физикаға деген қызығушылығын арттыруға көмектеседі. STEM технологиялары мен веб-платформаларды тиімді біріктіру оқушыларға болашақта ғылыми және техникалық салаларда жоғары деңгейде еңбек етуге мүмкіндік береді.

Зерттеу мақсаты: Мектеп физика курсына STEM жобалық оқыту тәсілін жүзеге асыруда веб-платформаларды қолданудың тиімділігі. Жобалық тәсілді жүзеге асырудағы веб-платформалардың физика сабақтарына қолдану жолдары.

Зерттеу гипотезасы: Егер, мектеп физика курсына STEM жобалық оқыту тәсілі мен веб-платформалар тиімді қолданылса, онда оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артып, олардың зерттеу дағдылары мен шығармашылық қабілеттері дамиды.

Зерттеу әдістері: Бұл зерттеуде мектеп физика курсына STEM жобалық оқыту тәсілін веб-платформалар арқылы жүзеге асырудың тиімділігі зерттелді. Зерттеу барысында бірнеше әдіс қолданылды: теориялық талдау әдісі, жобалық әдіс, сауалнама жүргізу әдісі, салыстырмалы талдау әдісі және статистикалық әдіс қолданылды. *Теориялық талдау* барысында STEM әдістемесі мен веб-платформалардың білім беру жүйесіндегі рөлі зерттеліп, ғылыми әдебиеттер мен зерттеулер талданды. *Жобалық әдіс* оқушыларға STEM жобаларын жасау арқылы ғылыми зерттеулер жүргізуге дағдылануға мүмкіндік берді. *Сауалнама әдісі* оқушылар мен мұғалімдерден STEM әдісі мен веб-платформалардың тиімділігі туралы деректер алуға мүмкіндік берді. *Салыстырмалы талдау әдісі* арқылы STEM әдісін қолданатын және дәстүрлі оқыту әдісін пайдаланатын топтардың оқу жетістіктері салыстырылып, олардың мотивациясына әсері анықталды. *Статистикалық әдіс* зерттеу нәтижелерін өңдеу және оқу жетістіктеріндегі айырмашылықтарды бағалау үшін қолданылды [7].

Зерттеу барысында бірнеше ғылыми мақалаларға талдау және зерттеу жұмыстары жүргізілді. Ең алдымен зерттеу тақырыбымызға сай келетіндей кілт сөздер таңдалып алынды. «Mendeley.com» деректер базасынан STEM, веб-платформа, жобалық жұмыс сияқты кілт сөздері арқылы біршама ғылыми мақалалар жинақталынды.

Сауалнама сілтемесі: <https://docs.google.com/forms/d/e/1F> осы формада сауалнама алынды.

Зерттеу Балтакөл ауылындағы Ыбырай Алтынсарин атындағы жалпы орта мектебінде 7-8-сынып оқушылары арасында жүргізілді. Бұл зерттеу



аясында 10 мұғалім және 40 оқушыдан сауалнама алынып, олардың STEM жобалық оқыту әдісін пайдалану деңгейі мен веб-платформалар туралы пікірлері талданды. Зерттеу нәтижелері бойынша, қатысушылардың басым бөлігі STEM жобалық оқыту әдісін тиімді деп бағалады және веб-платформалардың маңыздылығын атап өтті (1-кесте).

Кесте 1-Мұғалімдер мен оқушылардың веб-платформаларды қолдану тәжірибесін, тиімділігін және олармен жұмыс істеу ыңғайлылығын анықтауға бағытталған сауалнама сұрақтары

№	Сауалнама сұрақтары	Жауап нұсқалары
1	Сіз кімсіз?	Мұғалім Оқушы
2	Сіздің толық аты-жөніңіз?	(Ашық жауап)
3	Сіз STEM жобалық әдісін пайдаланасыз ба?	Иә Жоқ
4	STEM әдістемесі туралы сіздің біліміңіз қандай деңгейде?	Толық білемін және практикада қолданамын Жалпы түсінігім бар, бірақ көп қолданбаймын Естідім, бірақ нақты не екенін білмеймін Мүлдем білмеймін
5	Қандай веб-платформаларды жиі қолданасыз?(бірнешеуін таңдауға болады)	Google Classroom PhET Kahoot Desmos Code.org Moodle
6	Веб-платформаларды қолдану сіздің білім алуыңызға/сабақ беруге қалай әсер етеді?	Өте тиімді Орташа Тиімсіз
7	Веб-платформалардың қандай артықшылықтарын байқадыңыз?(бірнешеуін таңдауға болады)	Уақыт үнемдеу Қашықтан оқытуға қолайлылық Қосымша ресурстарға қолжетімділік Оқушылардың қызығушылығын арттыру Ешқандай артықшылығы жоқ
8	Веб-платформаларды қолдану барысында қандай қиындықтарға тап болдыңыз?(бірнешеуін таңдауға болады)	Интернет байланысының әлсіздігі Платформаны қолдану қиын Қазақша контенттің жетіспеушілігі Уақыттың көп кетуі Қиындықтар болған жоқ
9	STEM жобалық жұмыстарына арналған веб-платформалар туралы ойыңыз?	(Ашық жауап)

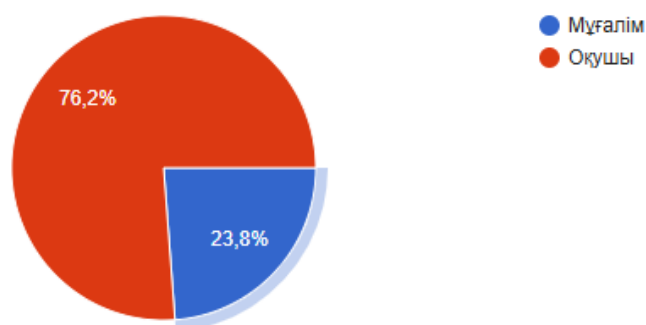
Аталған сұрақтарға алынған жауаптар төменде диаграмма түрінде көрсетілген.

Бірінші диаграммаға сәйкес, сауалнамаға барлығы 42 адам жауап берген. Олардың ішінде ең көп үлесті оқушылар алады—32 адам (76,2%). Ал мұғалімдер



саны 10 адам (23,8%) құрайды. Бұл нәтиже сауалнамаға негізінен оқушылардың белсенді қатысқанын көрсетеді, ал мұғалімдердің үлесі аз болған (1-сурет).

Сіз кімсіз?



Сурет 1-Оқушылар мен мұғалімдердің пайдалану көрсеткіштері

Екінші суретте сауалнамаға қатысушылардың толық аты-жөндерін көрсетілген. Барлығы 42 адам жауап берген. Кестеде олардың аты-жөндері тізім түрінде берілген. Бұл деректер сауалнамаға нақты тұлғалардың қатысқанын және жауаптардың шынайылығын растайды (2-сурет).

Сіздің толық аты-жөніңіз?

42 ответа

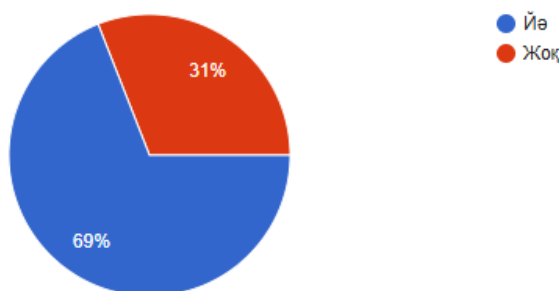
Әсел Мұқанова
Аслан Жұмабек
Саягүл Әділбекова
Жанел Рахман
Елдар Тасболат
Динара Сұлтан
Салтанат Жақсылыққызы
Бақытжан Әбдіғалиұлы
Айдар Қайратұлы

Сурет 2-Оқушылар мен мұғалімдердің толық аты-жөндері

Үшінші диаграмма зерттеуге қатысқан мұғалімдер мен оқушылардың STEM жобалық оқытуды қаншалықты қолданатынын көрсетеді. Зерттеу нәтижесінде қатысушылардың 69%-ы бұл әдісті қолданатынын, ал 31%-ы қолданбайтынын мәлімдеді. Бұл көрсеткіш STEM әдісінің мектеп тәжірибесіне біртіндеп еніп келе жатқанын көрсетеді (3-сурет).



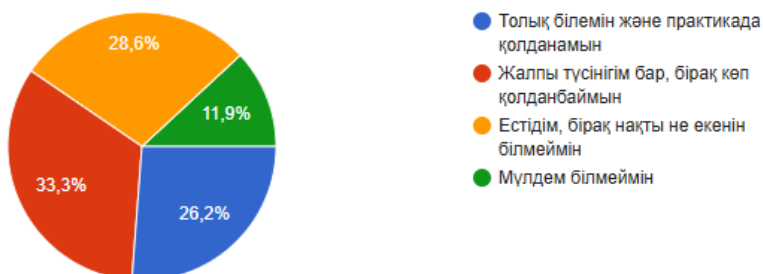
Сіз STEM жобалық әдісін пайдаланасыз ба?



Сурет 3-Оқушылар мен мұғалімдердің пайдалану көрсеткіштері

Төртінші диаграмма STEM әдістемесі туралы білім деңгейін көрсетеді. Сауалнамаға 42 адам қатысқан, олардың арасында тек 11,9%-ы (5 адам) ғана бұл әдістемені толық білетінін және практикада қолданатынын айтқан. 26,2%-ы (11 адам) жалпы түсінігі бар, бірақ көп қолданбайтынын көрсеткен. 33,3%-ы (14 адам) STEM туралы естігенімен, оның нақты не екенін білмейтінін атап өткен, ал 28,6%-ы (12 адам) бұл әдістемені мүлдем білмейтінін көрсеткен. Бұл нәтиже STEM әдістемесінің білім беру жүйесінде әлі де толықтай енгізілмегенін және оқушылар арасында кеңінен таныстыру қажеттігін көрсетеді (4-сурет).

STEM әдістемесі туралы сіздің біліміңіз қандай деңгейде?

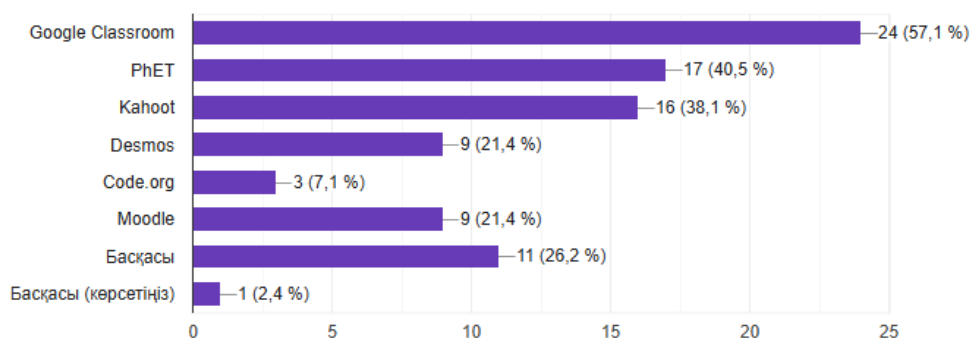


Сурет 4-Оқушылар мен мұғалімдердің STEM әдістемесі туралы білімдері

Бесінші диаграмма оқушылардың жиі қолданатын веб-платформаларын көрсетеді. Сауалнамаға қатысқан 42 адамның 57,1%-ы (24 адам) Google Classroom платформасын ең жиі қолданатынын көрсеткен. PhET симуляторын [8] 40,5% (17 адам), платформаларын бірдей 21,4%-ы (9 адам) таңдаған. Code.org сайты 7,1% (3 адам) ғана қолданылатынын көрсеткен. Сонымен қатар, 26,2%-ы (11 адам) басқа платформаларды қолданатынын көрсетсе, 2,4%-ы (1 адам) басқа веб-платформаны атаған. Бұл нәтижелер оқушылардың білім алу процесінде әртүрлі веб-платформаларды қолданатынын, алайда ең танымалдарының Google Classroom [9], ал Kahoot платформасын 38,1% (16 адам) пайдаланатынын белгілеген. Desmos және Moodle [10] екенін көрсетеді (5-сурет).



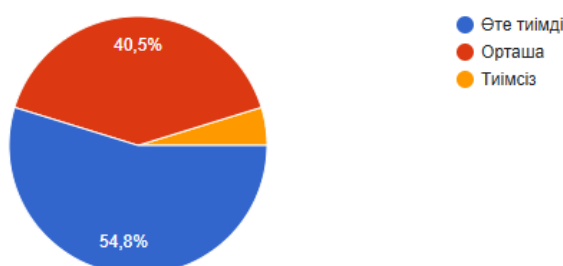
Қандай веб-платформаларды жиі қолданасыз?



Сурет 5-Оқушылар мен мұғалімдердің веб-платформаларды қолдану пайыздық көрсеткіштері

Алтыншы диаграмма веб-платформалардың білім алуға әсерін бағалау нәтижелерін көрсетеді. Сауалнамаға қатысқан 42 адамның 54,8%-ы веб-платформаларды қолдану өте тиімді деп есептейді, яғни олардың оқу процесін едәуір жеңілдететінін атап өткен. 40,5%-ы бұл құралдардың орташа тиімді екенін көрсеткен, яғни кейбір жағдайларда пайдалы болғанымен, барлық оқу үдерісін толық алмастыра алмайтынын білдіреді. Ал өте тиімсіз деп бағалағандар саны өте аз, бұл веб-платформалардың білім берудегі маңыздылығын растайды. Осылайша, оқушылардың басым бөлігі веб-платформаларды білім алу процесінде оң бағалап, оларды қолдану оқу тиімділігін арттыратынын көрсеткен (6-сурет).

Веб-платформаларды қолдану сіздің білім алуыңызға/сабақ беруге қалай әсер етеді?



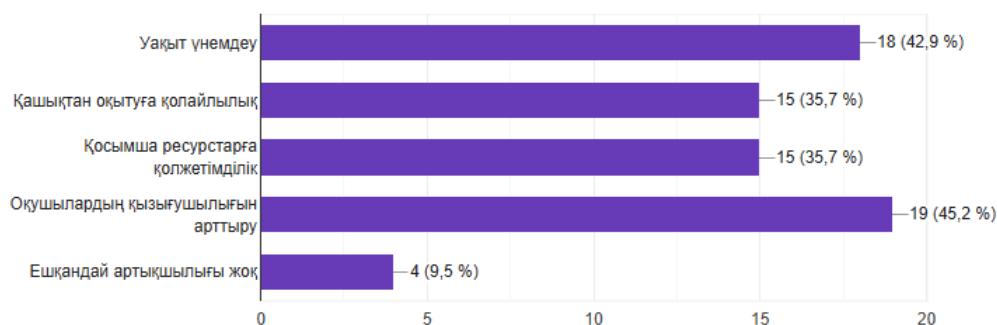
Сурет 6-Оқушылар мен мұғалімдердің веб-платформаларды қолданудағы білім алу/сабақ беруге қалай әсер еткендігі туралы

Жетінші диаграмма веб-платформалардың артықшылықтарын бағалау нәтижелерін көрсетеді. Сауалнамаға қатысқан 42 адамның 45,2%-ы веб-платформалар оқушылардың қызығушылығын арттырады деп есептейді. 42,9%-ы уақыт үнемдеудің басты артықшылық екенін көрсеткен, бұл әсіресе оқыту үрдісін жеделдетуге және тиімділігін арттыруға ықпал етеді. 35,7%-ы қашықтан оқытуға қолайлылық пен қосымша ресурстарға қолжетімділікті маңызды деп тапқан, бұл оқушылардың өз бетімен білім алуына және кеңейтілген оқу материалдарын пайдалануға мүмкіндік береді. Алайда, 9,5%-ы ешқандай



артықшылығы жоқ деп бағалаған, бұл кейбір қолданушылар үшін веб-платформалардың тиімсіз екенін білдіруі мүмкін. Жалпы, қатысушылардың көпшілігі веб-платформалардың білім беру процесінде оң өзгерістер енгізетінін атап өткен (7-сурет).

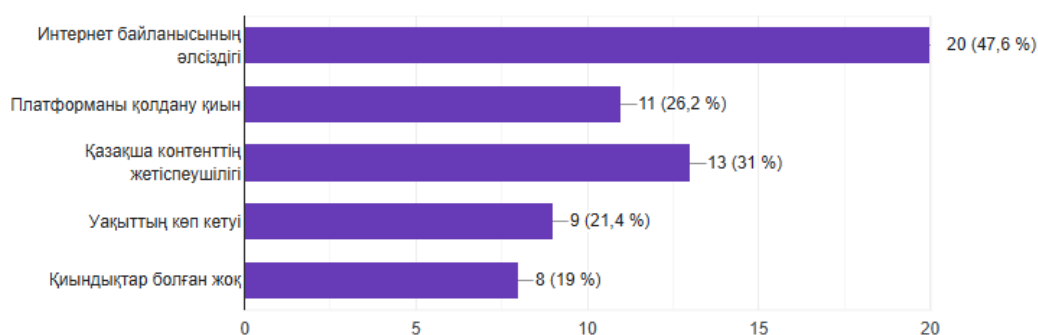
Веб-платформалардың қандай артықшылықтарын байқадыңыз? (бірнешеуін таңдауға болады)



Сурет 7-Оқушылар мен мұғалімдердің веб-платформаларды қолдануы

Сегізінші диаграмма веб-платформаларды қолдану барысында кездесетін қиындықтарды көрсетеді. 42 қатысушының 47,6%-ы интернет байланысының әлсіздігін басты мәселе ретінде атаған, бұл онлайн ресурстарды тиімді пайдалануға кедергі келтіретін маңызды фактор. 26,2%-ы платформаны қолдану қиын екенін айтқан, бұл оқытушылар мен оқушыларға қосымша түсіндіру жұмыстарын қажет ететінін білдіреді. 21,4%-ы уақыттың көп кетуін қиындық деп санайды, бұл күрделі интерфейстер мен ұзақ жүктеу уақытына байланысты болуы мүмкін. 19%-ы ешқандай қиындық кездестірмегенін көрсеткен. Сонымен қатар, 21,4%-ы қазақша контенттің жетіспеушілігі мәселесін көтерген, бұл қазақ тілінде оқытатын мұғалімдер мен оқушылар үшін өзекті проблема. Бұл нәтижелер веб-платформаларды жетілдіруде интернет қолжетімділігі, интерфейс қарапайымдылығы және қазақша контентті көбейту қажеттігін көрсетеді (8-сурет).

Веб-платформаларды қолдану барысында қандай қиындықтарға тап болдыңыз? (бірнешеуін таңдауға болады)



Сурет 8-Оқушылар мен мұғалімдердің веб-платформаларды қолдану қиындықтары



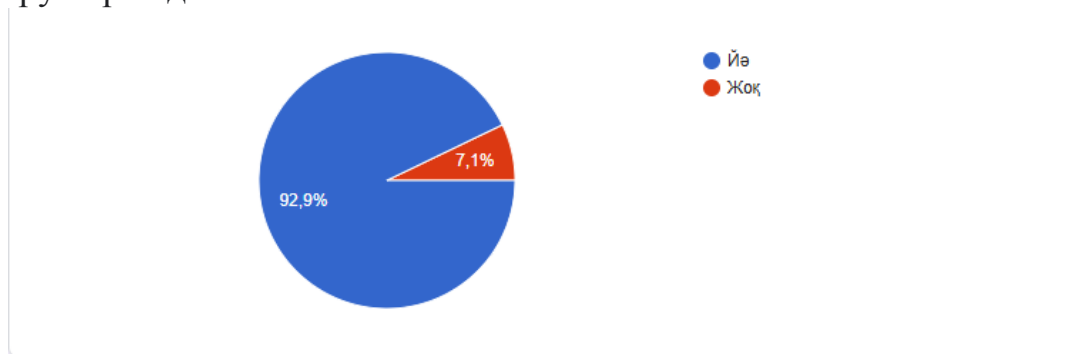
Төменде STEM жобалық жұмыстарына арналған веб-платформалар туралы пікірлер жинақталған. Жалпы 42 жауап бар. Негізгі ойлар: (9-сурет)

Оқушылардың дамуына дұрыс деп ойлаймын
Жобаларға ыңғайлы құрал.
Физикалық құбылыстарды түсінуге көмектесті.
График салу өте оңай
Саббқа деген қызығушылықты арттырады
Уақыт үнемдеуге көмектесті
Стем қызығы арта түседі
Оқуға мотивация береді
Тәжірибе жасауды жеңілдетеді

Сурет 9-Оқушылар мен мұғалімдердің веб-платформалар туралы пікірлері

Тоғызыншы STEM жобалық оқытуда веб-платформаларды қолданудың болашағы туралы пікірлерді көрсетілген. 42 қатысушының 92,9%-ы веб-платформаларды болашақта қолдануды жалғастыру керек деп санайды. Бұл олардың тиімділігін мойындайтынын және оларды білім беру үдерісіне енгізудің маңыздылығын көрсетеді. Тек 7,1%-ы қарсы пікір білдірген, бұл мүмкін платформалардағы қиындықтарға немесе дәстүрлі оқыту әдістеріне деген артықшылыққа байланысты болуы мүмкін. Жалпы, бұл нәтиже STEM білім беруде веб-платформалардың болашағы бар екенін және оны одан әрі дамыту қажеттігін айғақтайды (10-сурет).

STEM жобалық оқытуда веб-платформаларды пайдалануды болашақта жалғастыру керек деп есептейсіз бе?



Сурет 10-STEM жобалық оқытуда веб-платформаларды пайдалану

Зерттеу нәтижелері STEM жобалық оқыту әдісін кеңінен қолдануды ұсынады, себебі бұл әдіс оқушылардың белсенділігін арттырып, олардың қызығушылығын оятады. Мұғалімдер мен оқушылардың пікірлері негізінде



веб-платформалардың мүмкіндіктерін кеңейту және қазақ тіліндегі контентті көбейту қажеттілігі анықталды.

Жалпы алғанда, STEM жобалық оқытуда веб-платформаларды қолдану мектеп физикасында оқыту сапасын жақсартуға ықпал етеді. Бұл тәсіл оқушылардың танымдық дағдыларын дамытып, олардың ғылыми зерттеулерге деген қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, заманауи технологияларды пайдалану арқылы оқыту үдерісін жаңашаландыру қажеттілігі айқындалды. Болашақта веб-платформалардың қолжетімділігі мен мазмұнын жақсарту маңызды бағыттардың бірі болмақ.

Талдау мен нәтижелер: Зерттеу STEM жобалық оқыту әдісінің мектеп физикасындағы «Қысым», «Сұйықтықтардағы қысымның берілуі», «Паскаль заңы» тақырыптары бойынша тиімділігін көрсетті. Оқушылар гидравликалық пресс моделін құрастыру арқылы Паскаль заңын тәжірибе жүзінде дәлелдеп, ғылыми-зерттеушілік дағдыларын дамытуда белсенділік танытты. Бұл әдіс олардың физика пәніне қызығушылығын арттырып, теориялық білімді практикалық тұрғыдан қолдануға мүмкіндік берді.

Зерттеу барысында веб-платформаларды кеңейту және қазақ тіліндегі контентті көбейту қажеттілігі айқындалды. Оқушылар мен мұғалімдер үшін тілдік кедергілерді еңсеру және білім беру ресурстарын арттыру маңызды болып табылды. Жобаны іске асыру кезінде оқушылар топтық жұмыс арқылы өзара ынтымақтастықтарын нығайтып, Паскаль заңының тиімділігін дәлелдеді. Сауалнама нәтижелері бойынша оқушылардың 85%-ы жобаға қызығушылық танытып, 92%-ы осындай жобаларға қайта қатысуға дайын екендерін білдірді.

Жобаны орындау барысында техникалық қателіктер де анықталды, мысалы, ауа көпіршіктері немесе шприцтің дұрыс бекітілмеуі. Бұл қателіктер деректерді талдауда ескеріліп, түзетулер енгізілді. STEM жобалық оқыту әдісі білім беру үдерісінде тиімділігін көрсетіп, оқушылардың ғылыми ойлау қабілетін арттыруға ықпал етеді.

Қорытынды: Жүргізілген зерттеу нәтижелері STEM жобалық оқыту әдісінің және веб-платформаларды қолданудың мектеп оқушылары мен мұғалімдері үшін тиімді құрал екенін көрсетті. Веб-платформалар білім беру процесін жандандырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады, ал мұғалімдер үшін оқу материалдарын түрлендіруге мүмкіндік береді.

Гидравликалық пресс жобасы оқушылардың теорияны тәжірибемен ұштастыруына, логикалық және техникалық ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етті. Оқушылардың көпшілігі жобаны қызықты деп бағалап, оның физика пәнін түсінуге көмектескенін атап өтті. Командалық жұмыс арқылы оқушылар арасындағы ынтымақтастық күшейіп, оқу үдерісіне белсенділік артты. Жобадан кейінгі жоғары мотивация мен қайта қатысуға деген ниет – бұл әдістің білім берудегі маңызын нақты көрсетеді.

Дегенмен, кейбір техникалық және мазмұндық кедергілер (мысалы, интернеттің әлсіздігі, қазақ тіліндегі ресурстардың аздығы) бұл әдісті кеңінен қолдануға кедергі келтіруі мүмкін. Алдағы уақытта бұл мәселелерді шешу



арқылы жобалық оқытудың ауқымын кеңейтіп, сапасын арттыруға болады. Жалпы, STEM бағытындағы жобалар мен веб-платформалар арқылы оқыту-заманауи білім беру жүйесіне тиімді, жаңашыл тәсіл болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1.Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020–2025 годы <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988>
- 2.Sanders, M. STEM, STEM education, STEMmania // Technology Teacher. – 2009. – № 68. – P. 20–26.
- 3.Kelley, T.R., Knowles, J.G. A conceptual framework for integrated STEM education // International Journal of STEM Education. – 2016. – № 3. – P. 1–11.
- 4.Shaughnessy, J.M. Mathematics in a STEM context // Mathematics Teaching in the Middle School. – 2013. – № 18. – P. 324–336.
- 5.Merrill, C. The future of TE masters degrees: STEM // Proceedings of the 70th Annual International Technology Education Association Conference, Louisville, KY, USA. – 2009. – P. 125–137.
- 6.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы-2023. <https://bmso.kz/news/23>
- 7.Дүйсебаева, А. STEM-білім беру:әдістері мен ерекшеліктері. *ҚР Білім және ғылым министрлігі ғылыми журналы*, 2(15),-2021, 78-85.
- 8.PhET Interactive Simulations. (n.d.). University of Colorado Boulder. Retrieved from <https://phet.colorado.edu>
- 9.Google Classroom. (n.d.). Google for Education. Retrieved from <https://classroom.google.com>
- 10.Moodle. (n.d.). Open-Source Learning Management System. Retrieved from <https://moodle.org>

Физика сабақтарында STEM білім негізінде жасанды интеллект технологияларын қолдану

Жоранова Диера

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Полатұлы Серік

PhD., Физика кафедрасының аға оқытушысы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Аңдатпа. Бұл мақалада физика пәнін оқытуда STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) тәсілін қолдана отырып, жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын білім беру үдерісіне интеграциялау мүмкіндіктері жан-жақты қарастырылады. Қазіргі заманда білім беру жүйесі



үлкен өзгерістерге ұшырап жатыр, ал ЖИ – осы өзгерістердің негізгі қозғаушы күштерінің бірі. ЖИ-ді физика сабақтарында енгізу оқушылардың тек теориялық білімін ғана емес, сонымен қатар олардың шығармашылық ойлау қабілетін, зерттеушілік дағдыларын және деректермен жұмыс істеу машықтарын дамытуға бағытталған. Мақалада ЖИ көмегімен физикалық құбылыстарды модельдеу, күрделі тәжірибелерді визуализациялау, нақты мәліметтерді өңдеу және әр оқушының оқу траекториясын даярлау мүмкіндіктері сипатталады. Сонымен бірге, физика сабақтарында ЖИ қолданудың практикалық мысалдары келтіріліп, оның оқушылардың оқу мотивациясына, пәнге деген қызығушылығына және үлгеріміне оң әсері ғылыми тұрғыдан талданады. Жүргізілген зерттеу аясында жалпы білім беретін мектептердің жоғары сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізіліп, олардың ЖИ технологияларына деген көзқарасы мен қызығушылық деңгейі анықталды. Сауалнама нәтижелері оқушылардың көпшілігі ЖИ-ді білім алуға қолайлы, заманауи және интерактивті құрал ретінде қабылдайтынын көрсетті. Бұл өз кезегінде ЖИ-дің білім сапасын арттырудағы үлкен әлеуетін дәлелдейді. Мақала соңында білім беруге ЖИ технологияларын енгізу бойынша ұсыныстар мен келешектегі зерттеу бағыттары ұсынылады.

Түйін сөздер: STEM-білім беру, жасанды интеллект, физика, цифрлық технология, STEM зертхана, инновация.

Кіріспе: Физика – ең қарапайым және сонымен қатар жалпы заңдылықтарын зерттейтін табиғат туралы ғылым. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беру моделі ғылым, технология, инженерия және математика салаларын біріктіретін білім беру және кәсіби бағыт. STEM ге негізделген жасанды интеллект физика сабағында білім беру процесін тиімді етіп, оқушылардың қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді. Бұл мақалада физика сабақтарын оқытушының жасанды интеллект технологияда жүйелі жұмыс істеуіне мүмкіндік береді.

Ш.Ж.Раманкулов мақаласында физиканы және оның жеке пәндерін оқытудың қолданбалы бағдарлылығын STEM арқылы дамыту әдістемесінің функционалдық-құрылымдық моделі жасалған, жеке пәндерді оқытуда модельді қолданудың тұжырымдамаларын, ұсыныстарын әзірлеген. STEM негізінде оқытудың қолданбалы бағдарлылығын цифрлық технологиялар арқылы арттырудың әдістемесін жасаған [1].

STEM технологиясы бұл ғылым мен технологияны, инженерия және математиканы біріктіретін кешенді және пәнаралық курс екендігі тағыда айқындала түсті. Бұл физика сабағында оқушылардың тапсырмаларға сәйкес проблемаларды анықтауда және оның шешу қабілетін, сондай-ақ, ғылыми сауаттылықты, инженерлік сауаттылықты, инженерлік және техникалық қабілеттерді дамытуға көмектеседі [2].

STEM-білім беруде жоба әдісін қолдануды зерттеу саласындағы ғылыми еңбектерді талдау және түрлі жобалар жасап, оны эксперименттен өткізу бұл



әдістің басқа оқыту әдістерімен салыстырғанда біршама артықшылықтары бар екенін дәлелдеді [3].

Жасанды интеллект (ЖИ) технологияларына негізделген терең оқытуды қолдануды зерттеу әртүрлі салаларды қамтитын серпінді және қарқынды дамып келе жатқан сала болып табылады [4].

Мақалада мұғалімдердің STEM білім беру әдісін қолдануға дайындығы зерттеліп, негізгі кедергілер анықталған. STEM оқытуды енгізуде түсініктің жеткіліксіздігі, ресурстар тапшылығы және уақыттың жетіспеушілігі сияқты мәселелер көтерілген. Бұл қиындықтарды шешу үшін білікті арттыру курсары мен элективті пәндерді енгізу ұсынылады [5].

Мақалада STEM жобалық оқытудың физика мамандарын даярлаудағы рөлі мен ерекшеліктерін қарастырады. Авторлар болашақ мамандардың ғылыми сауаттылығын жетілдіру мақсатында креативті ойлау, қабілеттерді дамыту және өндірістік саламен байланысын нығайту қажеттігін атап өтеді. Қазақстанда физика білімін жаңғырту мен 4 ші өнеркәсіптік революцияның білім беру жүйесіне әсерін зерттеу өзекті мәселе ретінде қарастырылады [6].

Автор өз зерттеуінде болашақ физика мұғалімдерін кәсіби даярлау барысында STEM технологиясын қолдану арқылы есеп шығару дағдыларын дамыту мәселесі қарастырылады. Авторлар есеп шығаруда инженерлік ойлау стилдерін қалыптастыру, командалық жұмысты ұйымдастыру және оқушылардың ғылыми техникалық салаға деген қызығушылығын арттырудың маңыздылығын атап өтеді. STEM тәсіліне негізделген есептерді шешу алгоритмі ұсынылып, оқушылардың аналитикалық ойлау дағдыларын дамыту жолдары талданады [7].

Жасанды интеллекттің білім беру саласындағы рөлі, оның артықшылықтары мен кемшіліктері қарастырылады. Авторлар жасанды интеллект түрлеріне тоқталып, олардың оқу процесіне ықпалы мен тиімділігін талдайды. Сонымен қатар, жоғары оқу орындарында жасанды интелектің қолдану барысында туындайтын негізгі міндеттер мен қиындықтар көрсетілген. Болашақ мұғалімдерді даярлау барысында жасанды интелектің тиімді пайдалану жолдары қарастырылып, оны оқыту процесіне енгізудің жаңа бағыттары қарастырылады [8].

Педагогикалық жоғары оқу орындары білім беру бағдарламасына STEM–білім беру технологиясын енгізу арқылы осы технологияны толық игерген және соның негізінде сабақ жүргізе алатын болашақ мұғалімдерді дайындау керектігі қарастырған [9].

Білім алушылар мен оқытушылар арасында цифрлық сауаттылықты дамыту қажеттігі және бұл оларға цифрлық құралдарды тиімді пайдаланып, ашық білім беру кеңістігінде белсенді жұмыс істеуге көмектесетіні айтылған [10].

Мақалада цифрлық құралдардың тілдік және мәдени әртүрлілікті қолдау арқылы білім алуға қосатын үлесі талданады. Авторлар цифрлық технологиялардың оқушылардың өзара қарым–қатынасын дамытуда, сыни



ойлау мен шығармашылық қабілеттерін арттыруда тиімді құрал бола алатынын атап өтеді [11].

Бұл мақалада STEM және STEAM білім беру модельдерінің оқушылардың шығармашылық қабілеттеріне әсерін жүйелі түрде талдаған. Авторлар ғылыми әдебиеттерді шолып, өнер (Art) компонентін қосу арқылы STEAM тәсілінің оқушылардың креативті ойлауын дамытуда маңызды рөл атқаратынын көрсетеді. Сонымен қатар, олар білім беруде тепе-тең және интеграцияланған тәсілдің маңыздылығын атап өтеді [12].

Авторлар мақалада Ресейдегі STEM-білім беруді енгізудің алғышарттары, мүмкіндіктері мен қиындықтары қарастырылған. Авторлар STEM тәсілінің елдің ғылыми-техникалық әлеуетін дамытудағы рөліне тоқталып, білім беру жүйесіне бейімдеу жолдарын ұсынады [13].

Мақалада STEM білім беру тәсілінің студенттердің оқу үдерісіне деген қызығушылығы мен олардың оқу жетістіктеріне әсері зерттеледі. Зерттеу нәтижелері STEM пәндерінің интеграциясы оқушылардың мотивациясын арттырып, оқу материалын тереңірек меңгеруге ықпал ететінін көрсетеді. Сонымен қатар, білім беру процесінде STEM әдістерін қолдану студенттердің сыни ойлау, шығармашылық және практикалық дағдыларын дамытуға жағдай жасайтыны атап өтіледі [14].

Бұл мақалада авторлар жасанды интеллект (ЖИ) әдістерін жалпы білім беруде жекелендірілген бақылау мақсатында қолданудың заманауи тәсілдерін қарастырады. Зерттеуде оқушылардың оқу траекторияларын автоматты түрде бақылау, білім деңгейін болжпу және жеке оқу стратегияларын құруға арналған алгоритмдер сипатталады. Сонымен қатар, ЖИ технологиялары арқылы білім беру процесін бейімдеудің тиімділігі мен болашағы талданады. Авторлар білім сапасын арттыру және оқушының жеке қабілеттеріне қарай оқытуды ұйымдастыруда ЖИ-дің маңызды рөл атқаратынын атап өтеді [15].

Зерттеудің негізгі мақсаты—Физиканы оқытуда STEM білімге негізделген жасанды интеллект технологияларды қолдану оқушылардың білім сапасына, зерттеу дағдылардың дамуына және заманауи технологияларды меңгеруіне ықпал етеді.

Гипотеза (болжам): Егер, мектепте физиканы оқытуда STEM білімге негізделген жасанды интеллект технологияларды қолдансақ, онда жасанды интеллект (ЖИ) қолдану физиканы оқытуда оқушылардың үлгерімін арттырады, себебі ЖИ құралдары оқу процесін визуалды, интерактивті және қолжетімді етеді, бұл оқушылардың тақырыпты түсінуін жеңілдетіп, олардың қызығушылығын арттырады.

Зерттеу әдістері: Бұл зерттеу физика сабақтарында STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беру негізінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын қолданудың тиімділігі мен мүмкіндіктерін талдауға бағытталады. Зерттеу барысында аралас әдіснама (mixed methods) қолданылып, сандық (quantitative) және сапалық (qualitative) зерттеу әдістері біріктірілді. Зерттеу үш негізгі кезеңнен тұрды. Бірінші кезеңде теориялық талдау жүргізіліп, STEM және жасанды интеллекттің физика пәніндегі рөлі мен



маңызын анықтау үшін ғылыми мақалалар мен әдебиеттерге шолу жасалды. Екінші кезеңде эксперименттік зерттеу ұйымдастырылып, ЖИ технологияларын пайдалана отырып, физика сабақтарына арналған білім беру әдістері әзірленді және олар белгілі бір мектепте сынақтан өткізілді. Үшінші кезеңде сауалнама әдісі қолданылып, мұғалімдер мен оқушылардың пікірлері жиналды. Зерттеуде сандық және сапалық әдістер қолданылды. Сандық әдістерге сауалнама жүргізу арқылы оқушылар мен мұғалімдердің ЖИ ді қолдану тиімдігі туралы көзқарастарын анықтау, ЖИ технологиялары қолданылған сабақтардан кейін оқушылардың жетістіктерін бағалау үшін тестілеп және жиналған деректерге статистикалық талдау жасау (ортана мән) кірді. Сапалық әдістерге құжаттарды талдау арқылы STEM және ЖИ технологиялары бойынша білім беру стандарттарын зерттеу, мұғалімдер мен білім беру саласының сарапшылармен тереңдетілген сауалнама өткізу және ЖИ қолданылған сабақтардың тиімділігін тікелей бақылау жүргізу енгізілді. Зерттеу нысаны ретінде орта мектептердің жоғары сынып оқушылары (10,11 сыныптар) және физика пінінің мұғалімдері алынды. Зерттеу үлгісі 39 оқушы және 5 мұғалімді қамтыды, бұл экспериментке дейінгі және кейінгі көрсеткіштерді салыстыруға мүмкіндік берді. Жиналған деректер Excel немесе басқа статистикалық бағдарламалар арқылы өңделді. Сапалық деректер мазмұндық талдау (content analysis) әдісімен талданды.

Нәтижелер мен оларды талқылау

Сауалнамаға Түркістан облысы Түркістан қаласы «Первая IT школа-лицейі» оқушылары мен мұғалімдері қатысты. Сауалнаманы 39 оқушы және 5 мұғалім тапсырды.

Физика сабақтарында STEM білім негізінде жасанды интеллект технологияларын қолдану тиімділігін анықтау мақсатында Google Forms платформасында сауалнама жүргізілді.

Сауалнама

сілтемесі:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfTTTeUaoDFJOG6BMDv3QEYzKy6Vm33gTkQLl1dgAvYTpcveSA/viewform?usp=header> осы сұрақтарға сауалнама жүргізілді (1-кесте)

Кесте 1- Сауалнама сұрақтар

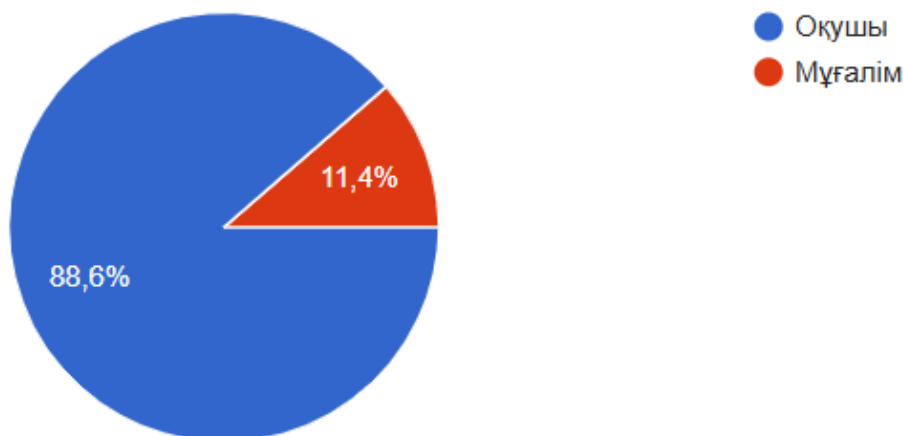
1	STEM жайлы хабарыңыз барма? -Ия -Жоқ
2	Жасанды интеллект (ЖИ) дегенді қалай түсінесіз? -Компьютерлердің адамдар сияқты ойлауы -Смартфондағы дауыстық көмекшілер (Siri, Google Assistant) -Роботтар мен автоматтандырылған жүйелер -Түсінбеймін, бірақ білгім келеді! -Нақты білмеймін
3	Егер физика сабағында ЖИ қолданылса, ол сабақтың қызықты болуына әсер етеме? -Иә, өте қызықты болар еді -Ешқандай өзгеріс болмас еді



	-Жоқ, бұл қажет емес
4	Қай технологиялар сіз үшін пайдалы болуы мүмкін? -Виртуалды зертханалар (тәжірибелерді компьютерде жасау) -Автоматты есеп шығару және түсіндіру -Жасанды интеллект көмегімен физика тапсырмаларын шешу
5	Егер мектепте ЖИ қолданатын STEM зертханалары болса, қатысар ма едіңіз? -Иә, міндетті түрде -Иә, қызығушылық танытамын -Мүмкін, бірақ нақты білмеймін -Жоқ, қажет емес
6	Егер сенде ЖИ көмегімен үйренуге мүмкіндік болса, оны пайдаланар ма едіңіз? -Иә, әрқашан қолданар едім -Иә, бірақ тек кейбір тақырыптарда -Білмеймін -Жоқ, маған мұғалімнің түсіндіргені жеткілікті
7	ЖИ технологияларын физика сабақтарында қолдану бойынша қандай ұсыныстарыңыз бар?

Төменде осы сұрақтарға жауап диаграмма түрінде берілген.

Сауалнамаға қатысушылар 11,4% (5) мұғалім, қалған 88,6% (39) оқушы құрайды (1-сурет).



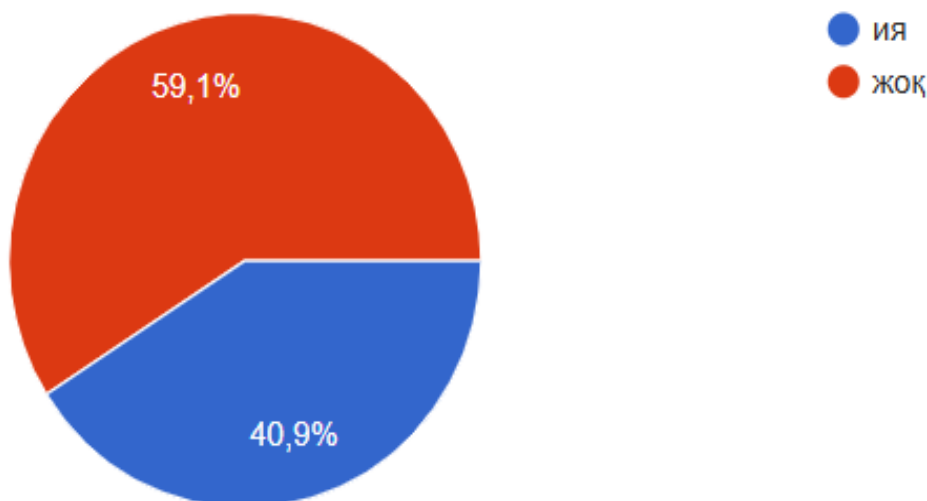
1-сурет. Сіздің рөліңіз?

Сауалнамаға негізінен оқушылар қатысты, бірақ кей мұғалімдерде өз пікірлерін білдірді. Қатысушылардың 59,1%-ы STEM туралы білмейтінін және 40,9%-ы білетіні айтты. Бұл көрсеткіш STEM білімін насихаттауды және оны оқу бағдарламаларына кеңірек енгізуді қажет ететінін көрсетті.

STEM туралы хабардарлықтың жеткіліксіз болуы, оқушылардың ғылым мен техникаға деген қызығушылығын қалыптастыруда қосымша жұмыс жүргізу керектігін білдіреді. Бұл бағытта арнайы іс шаралар, ғылыми жобалар мен зертханалық жұмыстар ұйымдастыру маңызды. Сонымен қатар, STEM білімін кеңінен тарату мектептерде ғылыми техникалық зертханалар мен инновациялық жобаларға деген қызығушылықты арттыруы мүмкін (2-сурет).



1.STEM жайлы хабарыңыз барма?

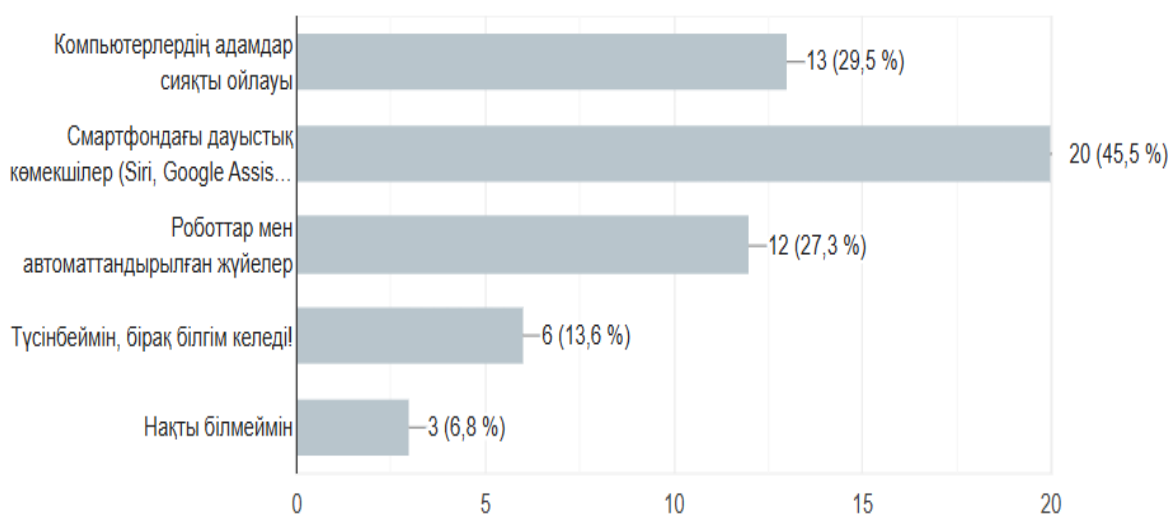


2-сурет. STEM жайлы түсінігімен таныстық деңгейі

Қатысушылардың көбі ЖИ-ді компьютерлердің адамдар сияқты ойлауы, смартфондағы дауыстық көмекшілер (Siri, Google Assistant) немесе роботтар мен автоматтандырылған жүйелер ретінде түсінді. Сонымен қатар, кейбір оқушылар ЖИ-ді түсінбейтінін, бірақ білгісі келетінін атап өтті. Бұл көрсеткіш білім беру саласында ЖИ туралы түсінікті кеңейту қажеттігін көрсетеді.

Сонымен қатар, кейбір оқушылар ЖИ –ді түсінбейтінін, бірақ білгісі келетінін атап өтті. Бұл білім беру саласында ЖИ туралы түсінікті кеңейту қажеттігін көрсетеді. ЖИ технологиялардың күрделілігі мен көпқырлылығын ескере отырып, мектеп бағдарламасына оның негіздерін енгізу оқушыларға бұл технологияны тереңірек түсінуге мүмкіндік береді (3-сурет).

2.Жасанды интеллект (ЖИ) дегенді қалай түсінесіз?

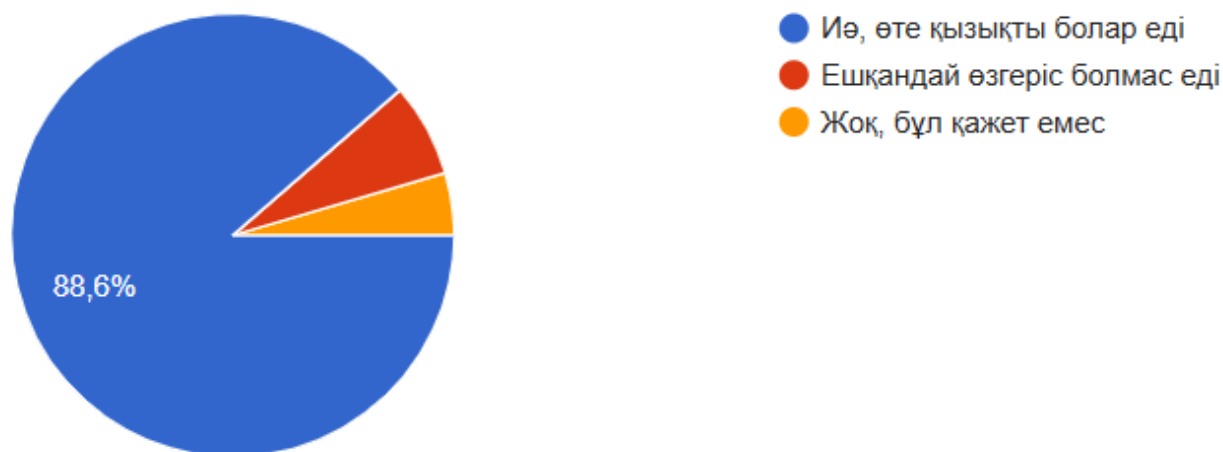


3-сурет. Жасанды интеллект (ЖИ) түсінігі



Сауалнама нәтижелері ЖИ (жасанды интеллект) технологияларын физика сабақтарына енгізудің оқушылар арасындағы үлкен қызығушылық тудыратынын көрсетті. Қатысушылардың 88.6%-ы бұл жаңашылдық сабақтың қызықты әрі тартымды өтуіне оң әсер ететінін атап өтті. Бұл ЖИ-дің білім беру процесіндегі әлеуетін айқындап, оның оқушылардың пәнге деген ынтасын арттыратынын көрсетеді. Оқушылардың осындай жоғары қызығушылығы мектептерде жаңа технологияларды енгізуге деген сұраныстың артып келе жатқанын аңғартады. Сауалнамаға қатысушылардың 6,8%-ы ЖИ технологияларының сабақтың құрылымына немесе оның өту барысына өту туралы нақты ойлары жоғын айтты. Бұл оқушылар үшін дәстүрлі оқыту әдістері және олар технологияның тиімділігін толық түсінбеуі мүмкін екенін көрсетеді. Сонымен қатар, 4,5% респондент ЖИ-дің қажет еместігін атап өтті. Мұндай көзқарас технологияны білім беру процесіне енгізу кезінде оның шынайы қажеттілігі мен тиімділігі туралы қосымша зеттеу жүргізу керектігін айғақтайды. Кейбір оқушылар үшін жаңа технологиялар қосымша қиындықтар туғызуы немесе олар сабақтың мазмұнын күрделендіруі мүмкін (4-сурет).

3. Егер физика сабағында ЖИ қолданылса, ол сабақтың қызықты болуына әсер етеме?

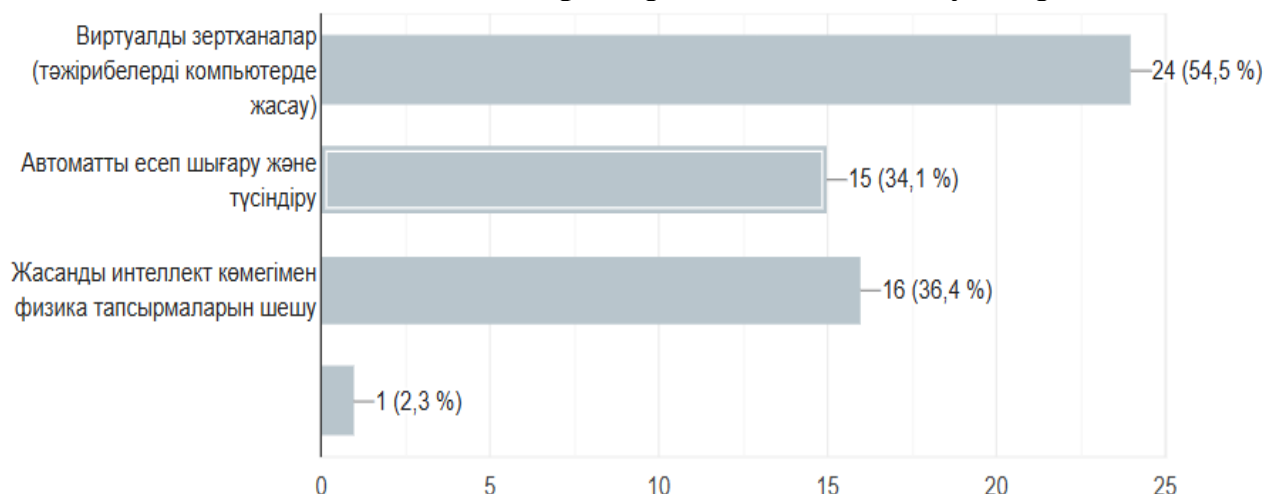


4-сурет. Физика сабағында ЖИ қолданылу, сабақтың қызықты болуына әсері

Қатысушылардың көпшілігі виртуалды зертханалар, автоматты есеп шығару және түсіндіру сондай-ақ ЖИ көмегімен физика есептерін шешу сияқты технологиялардың пайдалы болатынын атап өтті. Бұл олардың білім алуда интерактивті және инновациялық әдістерге сұранысы жоғары екенін көрсетеді (5-сурет).



4.Қай технологиялар сіз үшін пайдалы болуы мүмкін?

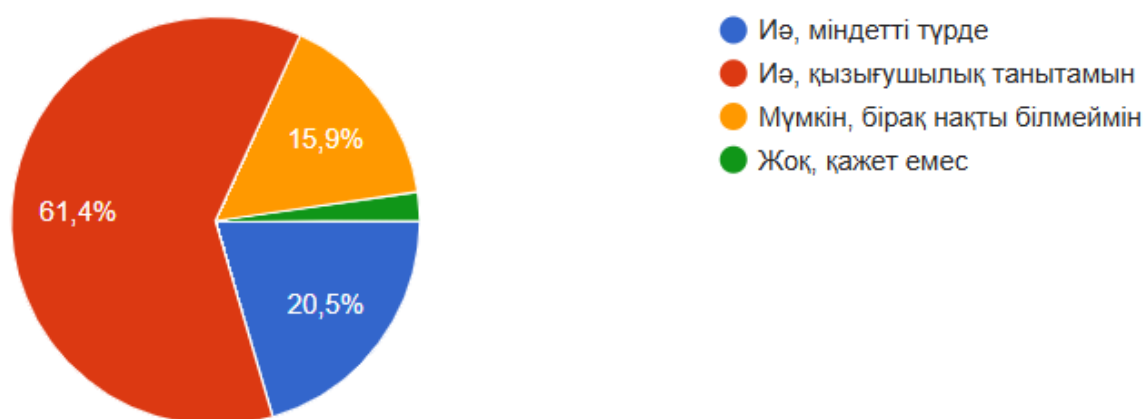


5-сурет. Технологиялар пайдалысы

Сауалнама нәтижелері бойынша қатысушылардың басым бөлігі егер мектепте ЖИ қолданатын STEM зертханалары болса, оған қатысуға ниетті екенін көрсетті. Бұл көрсеткіш мұндай зертханалардың, оқушыларға ғылым мен техниканы зерттеуде қолалы жағдай жасайтынын және олардың шығармашылық зерттеушілік дағдыларын дамытуға мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Сонымен қатар, респонденттердің басым бөлігі ЖИ көмегімен оқуға мүмкіндік болса, оны пайдаланатынын айтты. Бұл әсіресе күрделі тақырыптарды меңгеруде маңызды. ЖИ көмегімен оқу оқушылардың өзіндік оқу қарқынын сақтауға, әлсіз тұстарын анықтауға және тиімді оқыту әдістерін таңдауға мүмкіндік береді (6-сурет).

5.Егер мектепте ЖИ қолданатын STEM зертханалары болса, қатысар ма едіңіз?



6-сурет. ЖИ қолданатын STEM зертханалары қатысу деңгейі

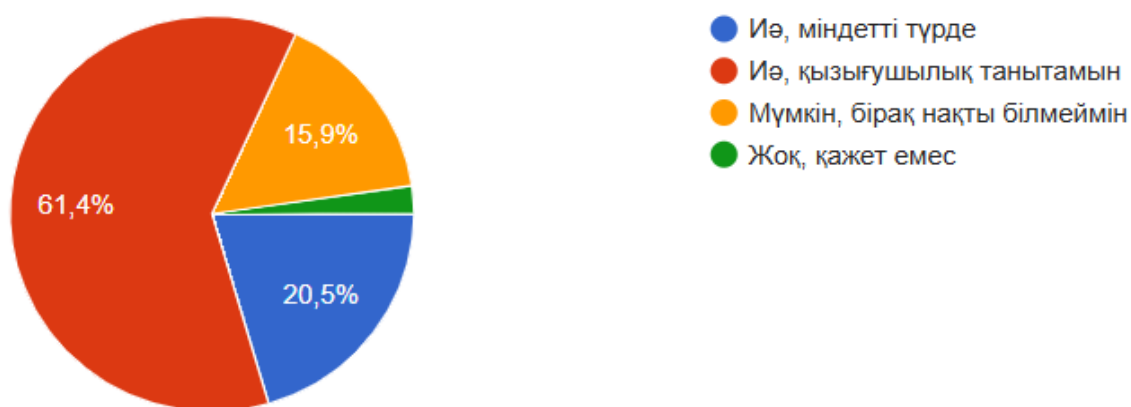
Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, қатысушылардың басым бөлігі ЖИ (жасанды интеллект) көмегімен білім алуға қызығушылық танытады. Олардың



61,4%-ы бұл мүмкіндікті пайдалануға дайын екендігін айтса, 20,5%-ы ЖИ арқылы оқуды міндетті түрде қолдайтынын атап өтті. Бұл оқушылардың жаңа технологияларға деген ашықтығын және ЖИ-дің білім беру процесінде маңызды рөл атқара алатынын көрсетеді.

Дегенмен, 15,9% респондент ЖИ-ді пайдалану мүмкін болғанымен, оның қаншалықты тиімді болатыны туралы нақты шешім қабылдамаған. Бұл топ үшін технологиялардың артықшылықтары мен оның оқу процесіне тигізетін ықпалы туралы қосымша ақпарат пен түсіндіру жқмыстары қажет болуы мүмкін (7-сурет).

6.Егер сенде ЖИ көмегімен үйренуге мүмкіндік болса, оны пайдаланар ма едіңіз?



7-сурет. Оқушылардың ЖИ ге қызығушылық деңгейі

7.ЖИ технологияларын физика сабақтарында қолдану бойынша қандай ұсыныстарыңыз бар?

Физика сабақтарында ЖИ технологияларын қолдану бойынша ұсыныстар Қатысушылардың ұсыныстары негізінен келесе бағыттарға бөлінді:

ЖИ көмегімен күрделі физикалық құбылыстарды модельдеу – оқушыларға теориялық материалды визуалды түрде түсіндіруге көмектеседі.

1)Оқушылардың жеке оқу траекториясын жасау – әр оқушының білім деңгейіне сәйкес бейімделген оқу материалдарын ұсыну.

2)Автоматтандырылған есептеуші құралдарды енгізу – есептерді шешу алгоритмдерін түсіндіруге және оқушылардың логикалық ойлауын дамытуға көмектеседі

3)Физикалық тәжірибелерді визуалды түрде көрсету – ЖИ көмегімен лабораториялық жұмысты интерактивті форматта өткізу

4)Бұл ұсыныстар білім беру жүйесінде ЖИ технологияларын тиімді қолдану жолдарын айқындай және олардың оқыту процесіне оң әсерін тигізуіне әсер етеді.

Талдау мен нәтижелер

Қорытындылай келе, жүргізілген зерттеу нәтижесінде физика сабақтарында STEM тәсілін қолдана отырып, жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын енгізудің тиімділігі жан-жақты дәлелденді. Оқушылардың



оқу қарқынына, білім деңгейіне және жеке ерекшеліктеріне бейімделе алатын ЖИ жүйелері оқытудың сапасын арттырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтеді. Нақты тұжырым ретінде айта кететін жайт – ЖИ көмегімен оқу тапсырмаларын даралау, қателіктерді талдау және келесі қадамдарды бейімдеу арқылы әрбір оқушы үшін жеке оқу жолын қалыптастыру мүмкін болады. Сауалнама нәтижелері оқушылардың басым бөлігі ЖИ-ді интерактивті, тиімді және заманауи оқыту құралы ретінде қабылдайтынын көрсетті.

Бұл зерттеу жалпы ғылыми қауымдастық үшін маңызды нәтижелер береді. Атап айтқанда, ЖИ технологияларын бейіндік пән – физикаға тиімді енгізу арқылы STEM-білім берудің практикалық негіздері кеңейіп, адаптивті оқыту жүйелерін дамытудағы ғылыми база қалыптасты. Зерттеу барысында алынған мәліметтер мен нәтижелер білім берудегі цифрлық трансформацияның жана бағыттарын айқындап, педагогикалық тәжірибеге тың серпін береді. Сонымен қатар, бұл зерттеу ЖИ-дің оқу процесіне интеграциясы арқылы оқушылардың зерттеушілік, сыни және шығармашылық дағдыларының даму мүмкіндіктерін нақты мысалдармен дәлелдейді.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, бірнеше практикалық ұсыныстар беруге болады. Атап айтқанда, мектептерде ЖИ негізіндегі оқыту жүйелерін енгізу, мұғалімдерді арнайы цифрлық педагогика бағытында даярлау, отандық ЖИ платформаларын әзірлеу, сондай-ақ оқу бағдарламаларын оқушылардың жеке ерекшеліктеріне қарай бейімдеу ұсынылады. Мұндай шаралар тек оқыту сапасын арттырып қоймай, оқушылардың өз бетімен жұмыс істеу қабілетін және танымдық белсенділігін де дамытады.

Қорытынды: Зерттеу белгілі бір шектеулермен жүзеге асырылды. Мәселен, сауалнама мен бақылау бір мектептің базасында ғана жүргізілді, бұл нәтижелердің толық репрезентативтілігін шектеуі мүмкін. Сонымен қатар, ЖИ-дің ұзақ мерзімді әсерлерін бағалау үшін уақыт аралығы жеткіліксіз болды. Болашақта бұл бағытта әртүрлі аймақтар мен білім беру деңгейлерін қамтитын кең ауқымды зерттеулер жүргізу қажет. Сондай-ақ, ЖИ қолдану кезінде оқушылардың сыни ойлау мен дербестік деңгейіне ықпалы, мұғалімнің рөлі мен жауапкершілігінің трансформациясы да қосымша зерттеуді талап етеді.

Бұл тақырыптың ғылыми жаңалығы – физика пәні мен ЖИ технологияларын алғаш рет кешенді түрде біріктіріп, адаптивті оқытудың нақты тәсілдері мен механизмдерін ұсынуында. Мұндай интеграция білім беру үдерісін жекелендіруге, оқушылардың белсенді қатысуын арттыруға және ғылым мен технологияға деген қызығушылығын тереңдетуге жол ашады. Зерттеу нәтижелері білім берудің инновациялық бағытын қолдап, ЖИ негізіндегі оқытудың болашағы зор екендігін дәлелдейді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Мағжан Ж., Ермахан С., Раманкулов Ш. Физиканы оқытуда STEM тапсырмаларын қолданудың мүмкіндіктері // Theoretical Hypotheses and

<https://ojs.scipub.de/index.php/THIR/article/view/2685>

2.Раманкулов Ш. Ж., және басқ. STEM-мектеп физика курсының «Энергия» ұғымын қалыптастырудың технологиясы // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Физико-математические науки. – 2023. – Т. 83, № 3. – С. 237–245. <https://bulletin-phmath.kaznpu.kz/>

3.Орманова Г. К., Абдрахманова Х. К., Жармуханбетов С. Б. STEM-білім беру арқылы физика пәнін оқытуда оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін қалыптастыру // Известия. Серия: Педагогические науки. – 2024. – Т. 73, № 2. <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/>

4.Баялы Ә. Т., Жунисов Н. М., Жаксылық А. Б. Жасанды интеллект технологиялары негізінде терең оқытудың қолданылуын зерттеу // QA Iasaуы atyndaғы Halyqaralyq qazaq-turik yniuersitetiniń habarlary. – 2023. – Т. 4, № 27. – С. 78–88. – DOI: <https://doi.org/10.47526/2023-4/2524-0080.07>

5.Жайыққызы Ж. Н., Қайратқызы П. Ж. Физиканы оқытуда мұғалімдердің STEM білім беру әдісін қолдануға дайындығын талдау // Endless Light in Science. – 2024. – Т. 1, № март. – С. 158–167. <https://cyberleninka.ru/article/n/fizikany-o-ytuda-m-alimderdi-stem-bilim-beru-disin-oldanu-a-dayyndy-yn-taldu>

6.Нуризинова М., және басқ. STEM жобалық оқытудың болашақ физика мамандарын даярлаудағы ерекшеліктері // Известия НАН РК. Серия физико-математическая. – 2023. – № 2. – С. 193–207. <https://journals.nauka-nanrk.kz/physics-mathematics/article/view/5495>

7.Жусупкалиева Г., және басқ. Физикалық есептерді шығару үдерісінде STEM технологиясын қолдану // Вестник НАН РК. – 2023. – Т. 404, № 4. – С. 119–130. <https://journals.nauka-nanrk.kz/bulletin-science/article/view/5646>

8.Маликова Ж. С., Тұрмамбеков Т. А. Жоғары оқу орнының білім беру жүйесінде жасанды интеллектінің қолданылуы // In the World of Science and Education. – 2024. – № 15 (ноябрь ПН02). – С. 80–84. <https://cyberleninka.ru/article/n/zho-ary-o-u-ornyny-bilim-beru-zh-yesinde-zhasandy-intellektini-oldanylyu>

9.Кудайбергенова К. Мектеп мұғалімдерінің STEM-білім беру әдісімен жаратылыстану пәндерін оқытуға дайындығы // Вестник НАН РК. – 2023. – Т. 405, № 5. – С. 7–19. <https://journals.nauka-nanrk.kz/>

10.Медешова А. Б., Амантурлина Г. К., Дошева Г. А. Part-time оқытуға арналған цифрлық білім беру платформасы // Вестник НАН РК. – 2024. – Т. 412, № 6. – С. 144–160. <https://journals.nauka-nanrk.kz/>

11. Pearce D. R., Oyama M., Moore D., Kitano Y., Fujita E. Plurilingual STEAM and School Lunches for Learning? // International Journal of Bias, Identity and Diversities in Education. – 2021. – Т. 6, № 2. – С. 33–57. <https://doi.org/10.4018/ijbide.2021070103>

12. Aguilera D., Ortiz-Revilla J. STEM vs. STEAM education and student creativity: A systematic literature review // Education Sciences.–2021.–Т.11,№7. <https://doi.org/10.3390/educsci11070331>





13. Кузьмина Ю.А., Яшина Н.В. К вопросу о внедрении STEM-образования в России // Международный научный журнал «Инновационное развитие». – 2016. – № 1(6). – С. 7–11.

14. Ли Ч.У., Ривз Т.Д. STEM білім беру және оның студенттердің қызығушылығы мен оқу нәтижелеріне әсері // Journal of Education and Learning. – 2017. – Т. 6, № 4. – С. 133–141.

15. Семенов А.Л., Әбілқасымова А.Е., Рудченко Т.А. Жалпы білім беруде жекелендірілген бақылауға арналған жасанды интеллект әдістері // Doklady Mathematics. – 2024. – Т. 109, № 3. – С. S191–S196.
<https://doi.org/10.1134/S1064562424702119>

Мектепте механика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда steam технологиясын қолдану мүмкіндіктері

Кенжебайқызы Ақтолқын

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Курбанбеков Бакытжан Алимханович

PhD., Физика кафедрасының аға оқытушысы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Аңдатпа. Бүгінгі таңда білім беру жүйесінде оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытатын, ойлау дағдысын жетілдіретін, тәжірибеге бағытталған инновациялық технологияларды қолдану өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Осы орайда, мектептегі физика пәнін оқыту барысында механика бөліміндегі күрделі тақырыптарды түсіндіру үшін STEAM технологияларын қолданудың маңыздылығы артып келеді. Бұл мақалада механика тарауын оқытуда 3D модельдеу, анимация және визуалды тәжірибелер арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, теориялық білімді тәжірибемен ұштастыру жолдары қарастырылады. Зерттеу барысында автор көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дене қозғалысы тақырыбын меңгертуде BLENDER бағдарламасының мүмкіндіктерін тиімді қолданудың жолдарын сипаттайды. Мақалада нақты зертханалық жұмыс үлгісі ұсынылып, оқушыларға күрделі физикалық процестерді қолжетімді тілде түсіндіру жолдары көрсетілген. Сонымен қатар, зерттеу жұмысы оқушылардың функционалдық сауаттылығын, зерттеушілік қабілетін, сыни ойлау мен шығармашылық қабілетін дамытуға бағытталған. Мақаланың нәтижесінде автор STEAM технологияларын қолдану – тек пәнді игертудің тиімді тәсілі ғана емес, сонымен қатар заманауи білім берудегі оқыту мен тәрбиелеу үрдісінің жаңа бағыты екенін дәлелдейді. Мұндай тәсіл оқушылардың білімге деген



қызығушылығын арттырып қана қоймай, болашақта ғылыми бағытта қалыптасуына да ықпал етеді.

Кілт сөздер: STEAM технологиясы, механика, 3D модельдеу, тәжірибелік жұмыс, визуализация, BLENDER бағдарламасы.

Кіріспе: Қазіргі заманғы білім беру жүйесі қарқынды өзгерістер кезеңін бастан өткеруде. Ақпараттық технологиялардың дамуы, ғылым мен техниканың ілгерілеуі, сондай-ақ білім беру сапасына қойылатын талаптардың артуы оқыту жүйесін жетілдіру қажеттілігін тудырып отыр. Осыған байланысты, білім беру үдерісіне инновациялық технологияларды енгізу, оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға бағытталған әдістерді қолдану маңызды мәселе ретінде қарастырылады. Бұл тұрғыда білім берудің тиімді әдістерінің бірі ретінде STEAM технологиясын пайдалану өзекті болып табылады.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаев 2024 жылғы 12 сәуірдегі Ғылым және технологиялар жөніндегі Ұлттық кеңестің отырысында: «Бізге өскелең ұрпақтың жаңа цифрлық технологияны еркін меңгергені керек. Сол үшін орта мектептер мен жоғары оқу орындарындағы білім бағдарламаларын қайта қарау қажет. Әсіресе, жасанды интеллектінің мүмкіндіктерін үйренуге баса мән берілуге тиіс» – деп атап өтті. Бұл мәлімдеме білім беру жүйесін жаңғырту қажеттілігін және жаңа технологияларды, соның ішінде STEAM тәсілдерін кеңінен қолдану қажеттігін көрсетеді [1].

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) – ғылым, технология, инженерия, өнер және математика пәндерін біріктіретін пәнаралық оқыту әдістемесі. Бұл тәсіл оқушылардың теориялық білімдерін практикалық дағдылармен ұштастырып, олардың сыни ойлау, шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерін дамытады. Әсіресе, жаратылыстану пәндерін, соның ішінде физиканы оқытуда STEAM технологиясын қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға және олардың білімін өмірмен байланыстыруға мүмкіндік береді.

Физиканың негізгі бөлімдерінің бірі – механика. Бұл тарауда оқушылар табиғаттағы қозғалыс заңдылықтары мен күштердің әсерін зерттейді. Алайда механика тақырыптарын оқытуда кездесетін басты қиындықтардың бірі – теориялық материалды оқушылардың күнделікті өмірімен байланыстыра отырып, оны түсінікті әрі қызықты етіп жеткізу. Көп жағдайда оқушылар механикалық құбылыстардың маңыздылығын толық түсінбей, формулалар мен заңдарды жаттаумен шектеліп қалады. Осы мәселені шешудің бір тиімді жолы – физикалық тәжірибелерді кеңінен қолдану.

Алайда мектептерде физикалық тәжірибелерді ұйымдастыру барысында бірқатар қиындықтар кездеседі. Олардың қатарында бұл технологияны қолданып оқытудың бірізді әдістемесінің қалыптаспағандығы, тәжірибелік жұмыстарды ұйымдастырудың жеткіліксіздігі және мұғалімдерге арналған нақты нұсқаулықтардың болмауын атап өтуге болады. Осы тұрғыда механика бойынша тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологияларын қолдану



оқушылардың қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың ғылыми-зерттеу дағдыларын жетілдіруге де ықпал етеді.

Бұл тақырыпты зерттеуге көптеген ғалымдар үлес қосқан. Білім беру саласындағы тәжірибелік әдістер мен белсенді оқытуды қолдаған ғалымдар қатарында Джон Дьюи, Жан Пиаже, Лев Выготский есімдері аталады [2,3,4].

Сонымен қатар, Сеймур Паперт өз зерттеулерінде балалар мен компьютерлердің шығармашылық тұрғыдан дамуындағы маңызды мәселелерді қарастырып, білім беру саласындағы жаңа әдіс-тәсілдерді ұсынған [5] және Митчелл Резниктің [6] еңбектері ерекше орын алады.

Ресейлік зерттеушілер Людмила Петерсон мен Наталия Левин инновациялық оқыту технологияларын қарастырып, STEAM әдісін мектептегі білім беру процесіне тиімді енгізу жолдарын ұсынған [7,8].

Ал Қазақстандық ғалымдар А. Әбілқасымова, Н. Жапашов Н. Ә. STEAM технологияларын мектептерде қолданудың теориялық негіздерін, тәжірибелік қолданыстарын зерттеді [9,10], Г. Бейсембаев, Ж. Қараев білім беру саласындағы инновациялық әдістерді зерттеп, оларды жалпы білім беру жүйесіне енгізу қажеттілігін көрсеткен [11,12] және Байжанова С.Қ, Құдайбергенова Қ.С. ғалымдар өз еңбектерінде қарастырған [13].

Мектептегі физика сабақтарында 3D модельдеуді қолдану тиімділігі жайлы Иманбаева С.Ж., Оразымбетова Р.Ш өз еңбектерінде атап кеткен [14,15].

Бұл ғалымдардың зерттеулері педагогика мен технологияның қиылысында, оқушылардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытуда маңызды рөл атқарады.

Бұл мақалада мектепте механика тарауы бойынша физикалық тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясын қолданудың маңыздылығы қарастырылады. Дәстүрлі оқыту әдістері мен STEAM технологиясының ерекшеліктері салыстырылып, олардың тиімділігі талданады. Сонымен қатар, оқыту үдерісінде кездесетін негізгі мәселелер қарастырылып, физикалық тәжірибелерді ұйымдастырудың тиімді жолдары мен әдістемелік ұсыныстар ұсынылады.

STEAM технологияларын оқу процесіне енгізу – оқыту сапасын арттырудың заманауи тәсілі болып табылады. Ол оқушылардың зерттеушілік және шығармашылық қабілеттерін дамытумен қатар, олардың алған білімдерін шынайы өмірде қолдану дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сондықтан механика тарауы бойынша тәжірибелік сабақтарды STEAM негізінде ұйымдастыру – білім беру үдерісін жетілдірудің маңызды қадамдарының бірі болып табылады. Бұл зерттеудің басты міндеті – мектеп оқушыларына механика тақырыбын жеңіл әрі түсінікті жеткізудің тиімді жолдарын анықтау. Сонымен қатар, қазіргі білім беру үрдісіне заманауи технологияларды, соның ішінде 3D модельдеу мүмкіндіктерін ендіру арқылы оқу үрдісін жаңғырту болып табылады.

Осыған байланысты, бұл жұмыстың мақсаты- механика бөлімінен физикалық тәжірибелерді жетілдіруде STEAM технологиясын қолдану арқылы оқушылардың білім сапасын арттыру.



Болжам: Егер, мектепте механика бөліміндегі тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясы қолданылатын болса, онда оқушылардың тәжірибелік қабілеттері дамып, зерттеушілік дағдылары артады.

Зерттеу әдістері: Зертханалық жұмысты орындау барысында теориялық, эксперименттік, модельдеу және бақылау әдістері қолданылды. Теориялық әдіс зерттеудің бастапқы кезеңінде механика бөліміндегі тәжірибелерді ұйымдастырудың ғылыми-әдістемелік негіздерін зерделеуге бағытталады. Бұл әдіс арқылы механикалық құбылыстарды оқытудағы қиындықтар анықталып, олардың шешімін табуға арналған заманауи педагогикалық және әдістемелік тәсілдер қарастырылады. Эксперименттік әдіс негізінде мектепте механика заңдарын зерттеуге арналған әртүрлі тәжірибелер құрылымдалып, оларды STEAM технологиясы аясында жүзеге асыру мүмкіндіктері бағаланады. Зерттеу барысында оқушылардың тәжірибелік дағдыларын жетілдіруге арналған интерактивті құралдар, цифрлық лабораториялар, 3D модельдеу қолданылады. Модельдеу әдісі аясында механикалық құбылыстардың компьютерлік модельдері құрылып, оқушылардың зерттеу қабілеттерін дамытуға бағытталған интерактивті ресурстар әзірленеді. Сандық және графикалық модельдер арқылы қозғалыс заңдары, күштердің әсері, импульс және энергия сақтау заңдары сияқты негізгі механикалық ұғымдар тереңірек қарастырылады. Бақылау әдісі зертханалық және практикалық жұмыстарды ұйымдастыру барысында қолданылып, STEAM технологиясының оқу процесіндегі әсерін анықтау мақсатында оқушылардың білім сапасы, эксперименттік дағдылары және шығармашылық қабілеттері талданады. Осы зерттеу әдістерін қолдану арқылы механика бөліміндегі тәжірибелерді ұйымдастырудың тиімділігі мен STEAM технологиясының білім беру процесіндегі маңыздылығы жан-жақты қарастырылады. Жоғарыда қолданылған зерттеу әдістері – бақылау, модельдеу, талдау мен жалпылау – зерттеу мақсатына жетуде маңызды рөл атқарды. зерттеу барысында теория мен практиканы ұштастыру, сондай-ақ цифрлық технологияны оқу үдерісіне кіріктіру арқылы STEAM технологиясының тиімділігі айқындалды. Қолданылған әдістер зерттеу жұмысын жан-жақты қамтуға, нақты қорытындылар жасауға және ұсыныстар әзірлеуге негіз болды. Бұл әдістерді болашақта басқа күрделі тақырыптарды зерттеуде де тиімді қолдануға болады. Сонымен қатар, мұндай тәсілдер оқушылардың зерттеушілік және шығармашылық дағдыларын қалыптастыруға оң әсерін тигізеді.

Талдау мен нәтижелер: Ж.Еділбаев атындағы №18 мектеп оқушылары Google Forms сайтында сауалнамадан өтті. Сауалнаманың 100% (70 оқушы) құрайды. Оның ішінде 7 сынып (6 оқушы), 8 сынып (23 оқушы), 9 сынып (33 оқушы), 10 сынып (3 оқушы), 11 сынып (3 оқушы) қатысты (Кесте 1).

Кесте 1 - Оқушыларға арналған сұрақтар

Аты-жөніңіз?	
1.Сіздің жынысыңыз?	5.Егер тәжірибелік жұмыстар жиі жүргізілсе, сіздің физикаға деген қызығушылығыңыз қалай өзгереді?

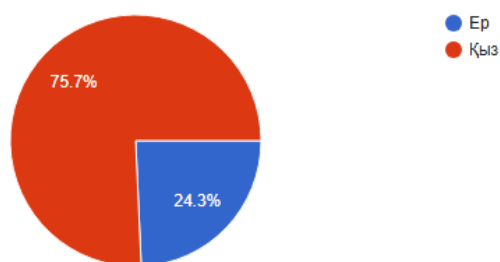


2.Физика сабағына деген көзқарасыңыз қандай?	6.Сіз өз бетіңізше тәжірибелер жасауға қаншалықты қызығасыз?
3.Физика сабағында ең қиыны не?	7.Сіз STEAM технологиясы туралы бұрын естідіңіз бе?
4.Сабақта механика бөлімінен тәжірибелер жиі өткізіледі ме?	8.Егер физика сабақтарында механика бөлімі STEAM технология әдісімен түсіндірілсе, сізге қалай болар еді?

Төменде осы сұрақтарға алынған жауаптар әр түрлі диаграмма түрінде көрсетілген. Алғашқы сұрақ бойынша сауалнамадан өткен оқушылардың 75,7% (53оқушы) қыз, 24,3% (17) ұл екені анықталды (1-сурет).

Сіздің жынысыңыз?

70 responses



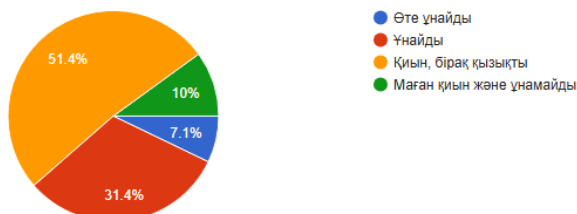
1-сурет. Сіздің жынысыңыз?

Келесі 2-суретте оқушылардың физика сабағына деген көзқарастары туралы ақпарат берілген (2-сурет).Сауалнама нәтижесі бойынша 51,4 % физика пәнін қиын, бірақ қызықты деп санайды, 7,1 % өте қызықты, ал 31,4 % ұнайды, 10% маған қиын және ұнамайды деген нәтиже берді. Бұл мәліметтер оқушылардың физика сабағына деген көзқарастары әртүрлі екенін көрсетеді. Пәнді қиын деп қабылдайтын оқушылар көбінесе теориялық материалдардың көптігін және формулалардың күрделілігін себеп ретінде атады. Дегенмен, тәжірибелік сабақтардың аз болуы да бұл көзқарасқа әсер етуі мүмкін.

Физика сабағына деген көзқарасыңыз қандай?

70 responses

[Copy chart](#)



2-сурет. Физика сабағына деген көзқарасыңыз қандай?

Келесі 3-суретте оқушылардың көпшілігі 50 % формулаларды жаттау қиын екенін айтты, 24,3% есеп шығару күрделі десе, 21,4 % теорияны түсіну қиын деді (3-сурет). Бұл нәтижелер физика пәнін меңгеруде кездесетін негізгі

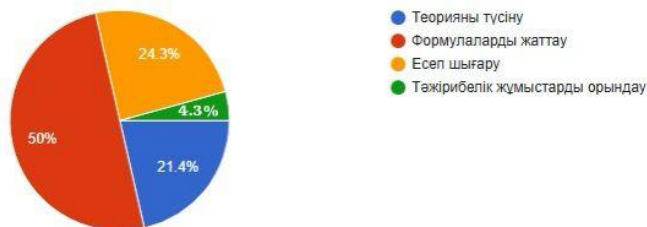


қиындықтарды көрсетеді. Формулаларды жаттау қиын деп санаған оқушылар оларды механикалық түрде есте сақтағанымен, тәжірибелік қолдану дағдыларының әлсіздігін атап өтті. Бұл мәселені шешу үшін физикалық құбылыстарды тәжірибелер арқылы көрсету тиімді болар еді.

Физика сабағында ең қиыны не?

70 responses

[Copy chart](#)



3-сурет. Физика сабағында ең қиыны не?

Келесі суретте мектептерде механика бөліміндегі тәжірибелік сабақтардың жиі өткізілетіндігін көрсетеді. (4-сурет).

Сабақта механика бөлімінен тәжірибелер жиі өткізіле ме?

70 responses

[Copy chart](#)



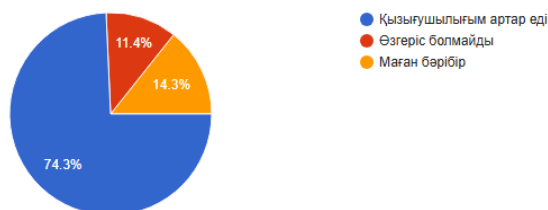
4-сурет. Сабақта механика бөлімінен тәжірибелер жиі өткізіледі ме?

Сауалнамаға қатысушылардың 74,3 % тәжірибелік жұмыстар жиілессе, физикаға қызығушылығы арта түсетінін, 11,4%-ы қызығушылық деңгейі өзгермейтінін, 14,3 %-ы ешқандай әсер етпейтінін айтты (5-сурет). Бұл деректер физика пәніне деген қызығушылықтың тікелей практикалық жұмыстарға байланысты екенін дәлелдейді. Егер тәжірибелік сабақтар жиілессе, оқушылардың пәнге деген ынтасы артады, ал бұл өз кезегінде олардың үлгеріміне оң әсер етеді.

Егер тәжірибелік жұмыстар жиі жүргізілсе, сіздің физикаға деген қызығушылығыңыз қалай өзгереді?

70 responses

[Copy chart](#)



5-сурет. Егер тәжірибелік жұмыстар жиі жүргізілсе, сіздің физикаға деген қызығушылығыңыз қалай өзгереді?

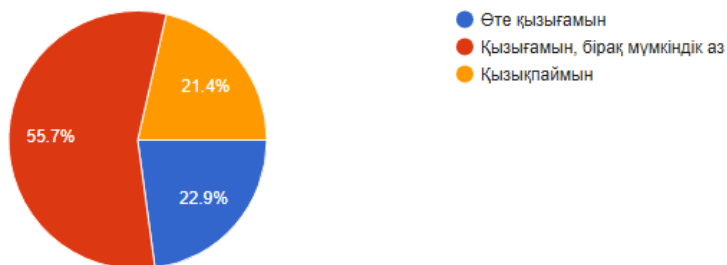


Оқушылардың 22,9% тәжірибелер жасауға қызығатынын, 55,7 % аздап қызығатынын, бірақ мүмкіндік аз екенін, ал 21,4 % мүлде қызықпайтынын айтты (6-сурет). Бұл нәтиже оқушылардың ғылымға, әсіресе тәжірибелік жұмыстарға қызығатынын көрсетеді. Алайда, мектепте қажетті құралдардың жетіспеушілігі бұл қызығушылықтың толықтай ашылуына мүмкіндік бермей отыр.

Сіз өз бетіңізше тәжірибелер жасауға қаншалықты қызығасыз?

Copy chart

70 responses



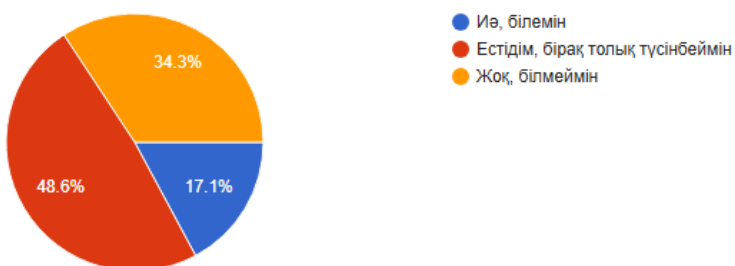
6-сурет. Сіз өз бетіңізше тәжірибелер жасауға қаншалықты қызығасыз?

Келесі диаграмма нәтижесі бойынша 34,3% оқушы бұл технология жайлы бұрын-соңды естімеген, 48,6 % тек атауын ғана біледі, 17,1 % оның мағынасын және қалай қолданылатынын мәлімдеді (7-сурет). Бұл нәтиже оқушылар арасында STEAM технологиясына қатысты ақпараттық жұмыстардың аз жүргізілетінін көрсетеді. Егер мұғалімдер осы әдісті сабақ барысында түсіндіріп, қолданса, оқушылардың пәнді игеру деңгейі артуы мүмкін.

Сіз STEAM технологиясы туралы бұрын естідіңіз бе?

Copy chart

70 responses



7-сурет. STEAM технологиясы туралы естідіңіз бе?

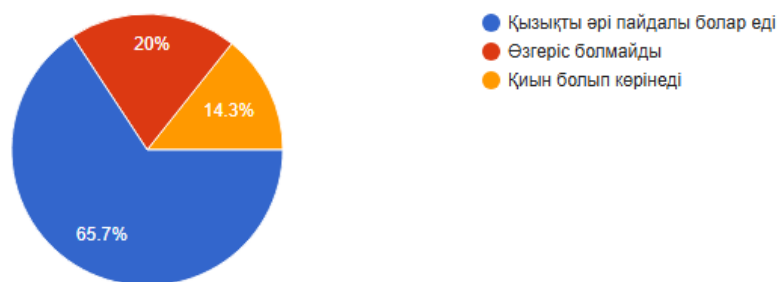
Оқушылардың 65,7 %-дан астамы STEAM әдісі қолданылса, физиканы жақсырақ түсінетінін атап өтті. 14,3 %-ы қызығушылығы артуы мүмкін екенін, 20%-ы өзгеріс байқамайтынын айтты (8-сурет).



Егер физика сабақтарында механика бөлімі STEAM технология әдісімен түсіндірілсе, сізге қалай болар еді?

Copy chart

70 responses



8-сурет. Егер физика сабақтарында механика бөлімі STEAM технология әдісімен түсіндірілсе, сізге қалай болар еді?

Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, физика пәніне деген оқушылардың көзқарастары әртүрлі болғанымен, көпшілігі оны қиын, бірақ қызықты деп бағалайды. 51,4% оқушы физиканы күрделі пән ретінде қабылдаса, 31,4%-ы пәнге оң көзқараста. Бұл көрсеткіштер механика бөлімінің оқытылу әдістемесін жетілдіру қажеттігін айқындайды.

Физиканы меңгерудегі басты қиындықтардың бірі – формулаларды жаттау (50%). Бұл мәселе оқушылардың материалды механикалық түрде есте сақтауға тырысатынын, бірақ оны тәжірибеде қолдануда қиындық көретінін көрсетеді. Осыған байланысты STEAM технологиясын қолдану маңызды рөл атқарады, өйткені ол теориялық білімді тәжірибе арқылы бекітуге мүмкіндік береді.

Механика бөліміндегі тәжірибелік сабақтардың жиі өткізілмейтіні байқалады. Бұл оқушылардың пәнге деген қызығушылығының төмендеуіне себеп болуы мүмкін. Сауалнамаға қатысқан оқушылардың 74,3%-ы тәжірибелік жұмыстардың жиі өткізілуі физикаға деген қызығушылықтарын арттыратынын айтқан. Демек, STEAM технологиясын пайдалану арқылы тәжірибелік сабақтарды көбейту оқушылардың пәнге деген ынтасын арттырудың тиімді әдістерінің бірі болып табылады.

Сонымен қатар, оқушылардың 55,7%-ы өз беттерінше тәжірибелер жасауға қызыққанымен, мұндай мүмкіндіктердің шектеулі екенін атап өтті. Бұл мәселені шешу үшін мектептерде зертханалық жұмыстарды ұйымдастыруда жаңа технологияларды енгізу, мысалы, Arduino платформалары мен 3D модельдеуді пайдалану ұсынылады.

Сауалнама нәтижелері STEAM технологиясының мектеп оқушылары арасында кең таралмағанын көрсетті. 34,3% оқушы бұл әдіс туралы ешқашан естімеген, ал 48,6%-ы тек атауын ғана білетінін айтқан. Осыған байланысты мұғалімдер STEAM тәсілін сабақ барысында белсенді қолдануы және оқушыларды осы технологияның артықшылықтарымен таныстыруы қажет.

Жалпы, нәтижелерден байқағанымыздай, STEAM әдісі оқушылардың физика пәніне деген көзқарасын өзгертіп, оны жеңіл әрі қызықты ете алады. Сауалнамаға қатысқан оқушылардың 65,7%-дан астамы егер сабақтарда бұл



технология қолданылса, физиканы жақсырақ түсінетіндерін мәлімдеді. Бұл оқыту әдісін мектеп бағдарламасына енгізудің маңыздылығын тағы бір рет дәлелдейді.

Талдау мен нәтижелер. Зерттеу жұмысы жалпы білім беретін мектептердегі физика сабағында механика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясын қолданудың тиімді жолдарын анықтауға бағытталды. Зерттеу барысында нақты бір тақырып – «Көкжиекке бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы» қарастырылып, бұл тақырыпты оқытуда заманауи сандық құрал – BLENDER бағдарламасын қолдану арқылы тәжірибе үлгісі құрылды. Бұл тәсіл теориялық материалды визуал түрде бейнелеп, оқушы санасына тез әрі түсінікті жеткізуге ықпал ететіні айқындалды.

Зерттеу нәтижесінде STEAM тәсілінің оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытуға елеулі әсері бары дәлелденді. BLENDER бағдарламасы арқылы жасалған 3D модель оқушылардың ойлау көкжиегін кеңейтіп, физикалық процестерді кеңістікте елестету мүмкіндігін берді. Бұл өз кезегінде оқу материалын меңгерудің тиімділігін арттыра түседі. Сонымен қатар, зерттеу барысында оқушылардың зертханалық жұмыстарға деген қызығушылығының артып, белсенділік деңгейінің жоғарылағаны байқалды.

Ғылыми тұрғыдан алғанда, жұмыс қазіргі заманғы білім берудің цифрлық трансформациясы жағдайында физика пәнін оқытудың жаңа әдіснамалық бағытын ұсынады. Яғни, дәстүрлі тәжірибелерді визуализациялау арқылы түсіндіру – оқушы мен мұғалім арасындағы қарым-қатынасты жаңаша деңгейге көтереді. Бұл тәсіл тек білім беру сапасын көтеріп қоймай, оқыту үдерісін даралап, әр оқушының жеке ерекшелігіне қарай бағыт беруге мүмкіндік береді.

Қорытынды. Практикалық ұсыныс ретінде мектеп бағдарламасындағы күрделі тақырыптарды оқытуда STEAM технологиясын жүйелі түрде қолдану ұсынылады. Әсіресе физика пәні мұғалімдері үшін BLENDER, Arduino, Tinkercad сияқты бағдарламаларды меңгеру мен сабақ үдерісіне енгізу – маңызды міндеттердің бірі. Сонымен қатар, мұғалімдерге арналған біліктілікті арттыру курстары аясында осындай бағдарламаларды қолдану әдістемесі үйретілуі қажет. Бұл мұғалімдердің заманауи технологияларға бейімделуіне жол ашып, оқыту сапасына оң әсер етеді.

Зерттеу шеңберінде тек бір ғана тақырып негізінде тәжірибе жасалғандықтан, бұл жұмыстың шектеулігі ретінде басқа тақырыптардың қамтылмауы айтылады. Алдағы уақытта механика бөлімінің өзге де тараулары бойынша осындай тәсілмен зерттеу жұмыстарын жалғастыру қажет. Сонымен қатар, STEAM тәсілінің білім сапасына, оқушы үлгеріміне әсерін сандық тұрғыда бағалау бағытында да зерттеулер жүргізу маңызды.

Тақырыптың ғылыми жаңалығы – механикадағы дәстүрлі тәжірибені визуалды модельдеу арқылы оқытудың тиімді әдісін көрсетуінде. Бұл әдіс мектеп тәжірибесіне енгізілсе, физика пәнінің тартымдылығын арттырып, оқушылардың ғылыми-зерттеушілік қабілетін ерте бастан дамытуға ықпал



етеді. Білім берудің мазмұнын жаңарту, цифрлық сауаттылықты қалыптастыру және пәнаралық байланысты күшейту – бүгінгі мектеп мұғалімінің басты мақсаты болса, бұл жұмыс сол мақсаттарға жетудің бір тиімді жолын ұсынды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Тоқаев Қ. К. Ғылым және технологиялар жөніндегі Ұлттық кеңестің отырысында сөйлеген сөзі, 2024 ж. 12 сәуір. <https://www.akorda.kz/kz/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevtyyn-zhana-2024-zhylmen-kuttyktauy-31111456>
2. Дьюи Дж. Опыт и образование. – М.: Педагогика, 2000. – №2. – С. 46–50.
3. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – М.: Педагогика, 2001. – №2. – С. 13–20.
4. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М.: Педагогика, 2004. – №3. – С. 7–10.
5. Паперт С. Mindstorms: дети, компьютеры и мощные идеи. – М.: Мир, 2003. – №2. – С. 47–48.
6. Резник М. Lifelong Kindergarten: выращивание креативности через проекты, страсть, сверстников и игру. – М.: Издательство Института образования, 2018. – №2. – С. 12.
7. Петерсон Л.Г. Инновационные технологии в образовании: проектирование и реализация. – М.: Академкнига, 2018. – №1. – Б. 6.
8. Левин Н.А. Развитие STEAM-образования в общеобразовательной школе. – М.: Просвещение, 2019. – №2. – С. 89–90.
9. Әбілқасымова А.Е. Орта білім беру жүйесінде STEAM технологияларын қолдану // Білім берудегі жаңа технологиялар. – 2020. – №2. – Б. 45–50.
10. Жапашов Н.Ә. STEAM білім беру: теория және тәжірибе. – Алматы: Рауан, 2021.
11. Бейсембаев Г. Инновациялық оқыту технологиялары және олардың тиімділігі // Қазақстан мектебі. – 2021. – №3. – Б. 12–16.
12. Қараев Ж.А. Жаңа білім беру парадигмасы жағдайында оқыту әдістерін жетілдіру. – Шымкент: Әл-Фараби, 2020. – №3. – Б. 12–14.
13. Байжанова С.Қ., Құдайбергенова Қ.С. Инновациялық білім беру кеңістігін дамыту. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – №3. – Б. 35–36.
14. Иманбаева С.Ж. 3D модельдеудің физика сабағындағы рөлі // Физика және астрономия мектебі. – 2022. – №1. – Б. 38–41.
15. Оразымбетова Р.Ш. Цифрлық технологияларды қолдану арқылы физиканы оқытудың тиімді жолдары // Қазақстан жоғары мектебі. – 2023. – №4. – Б. 22–26.



Физиканы оқытуда STEM CLIL әдістерін қолдану ерекшеліктері

Кучкар Шалкар

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Полатұлы Серік

PhD., Физика кафедрасының аға оқытушысы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Андатпа. Қазіргі білім беру жүйесінде пәндерді тиімді оқытудың заманауи жолдарын іздеу күн тәртібіндегі өзекті мәселелердің біріне айналды. Әлемдік білім беру кеңістігінде бәсекеге қабілетті ұрпақ тәрбиелеу үшін оқытудың жаңаша тәсілдерін қолдану қажет. Осы тұрғыда STEM (ғылым, технология, инженерия және математика) және CLIL (мазмұн мен тілді кіріктіріп оқыту) әдістерін оқу процесіне енгізу маңызды рөл атқарады. Аталған тәсілдерді физика пәнінде қолдану – оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың тілдік, ғылыми, сыни және логикалық ойлау қабілеттерін қатар дамытады. Мақаланың мақсаты – STEM және CLIL әдістерін кіріктіре отырып, физиканы оқытудағы тиімді әдістерді анықтау және нақты әдістемелік ұсыныстар әзірлеу. Зерттеу барысында сауалнама, бақылау және оқушылармен сұхбат жүргізілді. Нәтижелер көрсеткендей, тәжірибелік тапсырмалар мен ағылшын тіліндегі пәндік терминдер оқу процесіне оң ықпал етеді. Бұл тәсіл оқу мотивациясын, коммуникативтік дағдыларды, шығармашылық пен сыни ойлауды дамытуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай интеграцияланған оқыту форматы білім алушылардың пәнді терең әрі жан-жақты меңгеруіне ықпал етеді. Бұл тәсіл оқу мотивациясын арттырып, пәнді терең меңгеруге мүмкіндік береді.

Кілт сөздер: STEM, CLIL, физика, интеграция, мотивация.

Кіріспе: Қазіргі білім беру жүйесінде пәндерді оқытудың тиімділігін арттыру үшін инновациялық әдістерді қолдану маңызды. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) және CLIL (Content and Language Integrated Learning) әдістерін интеграциялау арқылы физика пәнін оқыту оқушылардың пәндік білімін тереңдетуге, шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға және шет тілінде оқу дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Бұл мақалада аталған әдістердің біріктірілген тәсілі қарастырылып, олардың физика сабақтарында қолдану ерекшеліктері талданады.

Бүгінгі таңда технологиялық және тілдік дағдылар еңбек нарығында табысқа жету үшін маңызды болып табылады. CLIL әдістемесі 1990-жылдардың ортасында Еуропада танымал бола бастады, себебі ол мазмұнды шетел тілін пайдаланып үйренуге мүмкіндік береді. STEM (ғылым, технология,



инженерия және математика) салаларында мамандарға деген сұраныс жоғары болғанымен, соңғы жылдары студенттер саны азайып келеді. Бұл пәндер абстрактылы теорияларға байланысты қиын әрі қызықсыз болып есептеледі. Подкасттар, әсіресе студенттер жасағандары, STEM және CLIL контекстінде мазмұнды үйренуге көмектеседі, себебі олар мотивация мен қатысуды арттырады [1].

Физиканы оқытуда CLIL-ді қосу STEM әдістерін сәтті енгізу үшін маңызды болып табылатын когнитивті және метакогнитивті дағдыларды дамытуға ықпал етеді. Физиканы оқытуда STEM және CLIL интеграциясының артықшылықтары. Зерттеулер STEM және CLIL интеграциясы оқушылардың физиканы меңгеруін айтарлықтай жақсартатынын көрсетеді. STEM қолдану студенттерге теориялық білім мен олардың инженерлік және технологиялық шешімдерде практикалық қолданылуы арасындағы байланысты көруге мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде сыни тұрғыдан ойлауды және проблемаға бағытталған оқыту тәсілін дамытуға ықпал етеді [2].

CLIL әдістемесінің негізгі мақсаты, Р. Р. Зарипованың пікірінше, шет тілінде ойлау дағдылары мен оларды вербализациялау құралдарын синтездеуге бағытталған білім алушының танымдық (немесе академиялық) тілдік құзыреттілігін қалыптастыру болып табылады [3].

Кіріктіріп оқыту әдісі жалпы барлық дидактика тәрізді, қазіргі кезде қиын кезеңнен өтуде. Жалпы орта білім берудің мақсаттары өзгерді, жаңа оқу жоспарлары және пәндерді кіріктіріп оқытудың жаңа тәсілдері әзірленуде. Ал білім беру мазмұнын жаңарту оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі емес әдістері мен түрлерін, сондай-ақ түрлі пәндерді кіріктіріп оқыту сабақтарын қолдануды талап етеді. Сол себепті де білім берудің жаңа технологиялары па Кіріктіріп оқыту әдісі жалпы барлық дидактика тәрізді, қазіргі кезде қиын кезеңнен өтуде. Жалпы орта білім берудің мақсаттары өзгерді, жаңа оқу жоспарлары және пәндерді кіріктіріп оқытудың жаңа тәсілдері әзірленуде. Ал білім беру мазмұнын жаңарту оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі емес әдістері мен түрлерін, сондай-ақ түрлі пәндерді кіріктіріп оқыту сабақтарын қолдануды талап етеді. Сол себепті де білім берудің жаңа технологиялары пайда болуда, олардың бірі – CLIL пәндік-тілдік кіріктіріп оқыту технологиясы [4]. Кіріктіріп оқыту дегеніміз: – біріншіден, сабақта пәнаралық байланыстарды дамытуды және тереңдетуді, олардың ғылымаралық байланысының түпнұсқасы, яғни түрлі пәндерді оқытуды қиыстырудан, олардың өзара терең байланысуына өтуді қарастыру болып табылады [5].

CLIL әдістемесі STEM-мен интеграцияланған кезде студенттерге шет тілінде пәндік материалмен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл күрделі ғылыми терминдерді игере отырып, лексикалық және грамматикалық құзыреттілікті дамытуға және тереңдетуге көмектеседі. Зерттеулерге сәйкес, бұл тәсіл материалды жақсырақ қабылдауға және оқушылардың мотивациясын арттыруға ықпал етеді [6].

CLIL және иммерсиондық бағдарламалардың негізгі элементі мазмұн мен тілдің интеграциясы болғанымен, CLIL қос мақсатына жету үшін екеуінің



арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізу қиын. Мұғалімдердің CLIL туралы сенімдері мен олардың сыныптарындағы мазмұн мен тілдің рөлін түсіну тәсілін зерттеу осы тепе-теңдікке жету үшін өте маңызды [7].

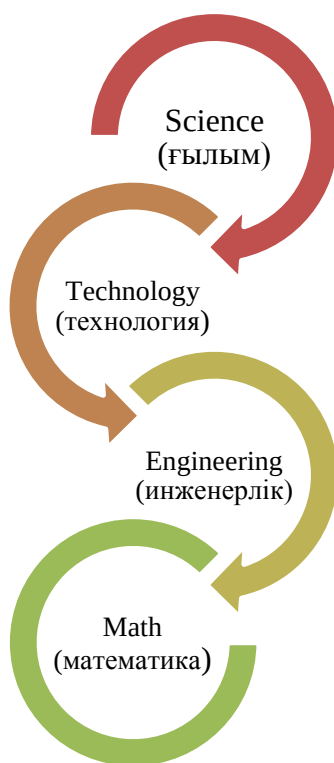
STEM білім беруді жақсартудың жаһандық өзектілігі ХХІ ғасырдың экологиялық және әлеуметтік әсерлерінен туындауы мүмкін, бұл өз кезегінде жаһандық қауіпсіздік пен экономикалық тұрақтылыққа қауіп төндіреді. Бұл жаһандық факторлардың күрделілігі студенттерге математика мен жаратылыстану пәндерін бағалауда жоғары балл алуға көмектесумен шектелмейді. Фридман (Әлем тегіс: ХХІ ғасырдың қысқаша тарихы, 2005) жаһандық қоғамның күрделілігін көрсетуге көмектесті және мұғалімдер студенттерге осы жаһандық ауысымға дайындалуға көмектесуі керек [8].

Оқушылардың STEM қызығушылығын ояту үшін мұғалімдер өте маңызды. STEM жұмыс күшін ынталандыру үшін қажет STEM тұжырымдамаларының негізін құру кезінде студенттердің қызығушылығы мен қызығушылығын арттыру үшін STEM білім берудің интеграцияланған тәсілі қажет болып табылады [9].

Физиканың STEM біліміндегі рөлі және оның үш пәнаралық тәсілмен қалай ілгерілетуге болатындығын зерттей отырып, осы мәселенің мынандай нысанын қарастырамыз: (1) ХХІ ғасыр жинақтары; (2) физикалық модельдеу [10].

Г.Р.Римская STEM білім беруді 21 ғасырдың ең озық инновацияларды бірі деп есептейді. Бұл тәсілдің тиімділігі білім беру үдерісінде алуан түрлі білім салалары арасындағы синергияның болуымен байланыстырады. Автор өз еңбегінде «Технология заманауи оқу материалдары ретінде білім алушылардың еңбек нарығы жағдайында кәсіби тұрғыдан өзін-өзі анықтауына ықпал етеді, оларды ғылыми-техникалық қызметті жобалауға және зерттеуге бағыттайды» деп қорытындылайды [11].

Мазмұн мен тілді кіріктірілген оқыту бір уақытта тілді үйрену кезінде негізгі пәнді (математика, физика, химия, инженерия және т.б.) оқуды білдіреді. Бұл екеуін біріктіру, әрқайсысы бірінің мақсатына қызмет ету дегенді білдіреді. Content and Language Integrated Learning (CLIL) дүние жүзінде көбірек қолданылуда, өйткені ол тек мазмұнға ғана емес, сонымен қатар бір уақытта мазмұн мен тілге де бағытталған. Мазмұнсыз тіл де, тілсіз мазмұн да жоқ. Бұл сандық зерттеу ағылшын тілін оқытуда (ELT) CLIL қолдануды талқылайды [12].



1-сурет . STEM технологиясы

Зерттеу мақсаты: STEM және CLIL әдістерін біріктіре отырып, физика пәнін оқытудың тиімділігін зерттеу және оқушылардың пәндік әрі тілдік дағдыларын дамытуға арналған әдістемелік ұсыныстар әзірлеу.

Болжам: Егер, STEM және CLIL әдістері қолданылса, онда оқушылардың ғылыми және тілдік дағдылары бір уақытта дамиды, бұл олардың физика сабағында тиімді нәтижелерге жетуіне ықпал етеді.

Зерттеу әдістері. Соңғы 5 жылдықта Scopus, Web of science деректер базасында жарық көрген ғылыми мақалаларға шолу жасалды. Әдеби шолу кезінде келесідей кілт сөздер қолданылды: STEM methodology, CLIL method, STEM білім беру технологиялары, Applying CLIL in Physics lessons және т.б. Сондай-ақ қазақстандық және шетелдік ғалымдардың STEM және CLIL тәсілді білім беру үдерісіне енгізу жайлы еңбектеріне жүйклік талдау жасалды - (1-сурет).

Зерттеу барысында келесідей *теориялық әдістер*: Оқу-әдістемелік, нормативтік құжаттарға жүйелік талдау жасалды, STEM және CLIL әдістерінің интеграциясын мектеп сабақтарындағы жүйесі зерттелінді; *эмперикалық әдістер*: диагностикалық, бақылау әдістері қолданылды.

Физика сабағында STEM және CLIL әдістерін кіріктіріп қолдану тиімді оқытуды ұйымдастыру үшін келесідей әдістемелік кезеңдерді ұсынуға болады:

1. Мақсат қою және кіріспе (STEM + CLIL контекстінде): Сабақ басында оқушыларға тақырыпқа қатысты сұрақтар қойылады және сол тақырып аясында қолданылатын ағылшын тіліндегі негізгі терминдер (мысалы, displacement,

velocity, acceleration) таныстырылады. Сабақ мақсаты анықталып, оқушыларға проблемалық жағдай ұсынылады.

2. Терминологиялық жұмыс (CLIL): Оқушыларға ағылшын тіліндегі кілтті ұғымдарды интерактивті жаттығулар немесе сөздікпен жұмыс арқылы меңгерту. Мысалы, "Match the term with its definition" тапсырмалары.

3. Теорияны түсіндіру және модельдеу (STEM): Теориялық материалдар визуалды құралдар (анимация, видео) арқылы түсіндіріледі. Мысалы, «Механикалық қозғалыс» тақырыбында қозғалыс траекториясын симуляция арқылы көрсету.

4. Практикалық кезең (инженерлік және зертханалық жұмыс): Оқушылар қарапайым құрылғы немесе модель жасап, физикалық құбылысты тәжірибе жүзінде зерттейді. Мысалы, LEGO көлік моделінің қозғалысын бақылап, жылдамдығын өлшеу және график тұрғызу.

5. Топтық жұмыс және презентация (CLIL + коммуникация): Топтарға бөлінген оқушылар ағылшын тілінде шағын жобалық жұмыс жасап, оны сыныпта қорғайды. Бұл кезеңде сөйлеу, жазу және ғылыми тілде баяндау дағдылары дамиды.

6. Қорытынды және рефлексия: Оқушылар өз жұмыстарын талдап, қандай білім мен дағдыны меңгергенін рефлексия арқылы сипаттайды. Мысалы: "Today I learned how to describe motion using scientific vocabulary in English".

Талдау мен нәтижелер: Сауалнаманың 100% (40 оқушы) Түркістан облысы Кентау қаласындағы Ә.Молдағұлова атындағы №19 ақпараттық технологиялар мектеп лицейінің орта мектептердің жоғары сынып оқушылары құрайды (кесте-1).

Сауалнама

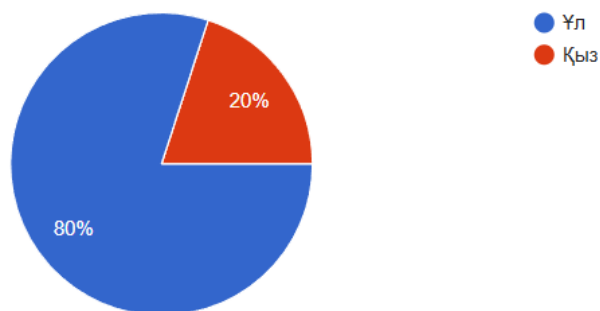
сілтемесі:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe0T0fzS9bJau1blKG-Us9VxxIN79u50bInEUZ57EJIvdoZqA/viewform?usp=dialog>

Кесте 1-Оқушыларға арналған сұрақтар:

1	Сізге физиканы оқытудың қандай тәсілі көбірек ұнайды?
2	STEM әдісі туралы естідіңіз бе? (Ғылым, Технология, Инженерия, Математика интеграциясы)
3	CLIL әдісі (мазмұн мен тілдің интеграциясы) туралы естідіңіз бе?
4	Сізге физика сабағында қай түрдегі тапсырмалар қызықты болар еді?
5	Физика сабағында ағылшын тілін қолдану сіз үшін оңай болар ма еді?
6	Физика сабағында тек қана ғылыми түсініктер мен есептерді оқып үйрену жеткілікті ме?
7	STEM әдісі мен CLIL әдісі физика пәнін үйренуге сіздің қызығушылығыңызды арттыра ма деп ойлайсыз ба?
8	Жаңа әдістер (STEM және CLIL) физика пәнін үйренуге деген мотивацияңызды арттыра ала ма?

Бұл диаграмма (2-сурет) сауалнамаға қатысқан оқушылардың жыныстық құрамын көрсетеді. Оның ішінде ұл балалардың үлесі басым – 80% ал қыз балалар 20 % құрайды.



2-сурет. Оқушылардың жынысы

Диаграмма (3-сурет) оқушыларға Физиканы оқытудың қандай тәсілі ұнайтынын көрсетеді. Оқушылар көпшілігі физика сабақтарын эксперименттер мен тәжірибелер арқылы оқуды қолдайды. Сауалнамадағы ең үлкен көрсеткіш эксперименттер мен тәжірибелер арқылы таңдауын 28 оқушы (77.1 %) таңдаған. Орташа деңгейдегі қызығушылықты білдіретін теориялық түрде, оқулық пен дәрістер арқылы оқытуды 8 оқушы (17.2 %) таңдады. Топтық жұмыс пен жобалар арқылы таңдауын 4 оқушы (5,7%) таңдаған. Бұл нәтижелердің оқушылардың физиканы оқытуда эксперименттер мен тәжірибелер арқылы оқуды ұнататынын білуге болады. Сауалнама қорытындысы бойынша оқушылардың басым көпшілігі физиканы тәжірибелік жолмен, яғни эксперименттер арқылы үйренгенді жөн көреді.

1. Сұрақ. Сізге физиканы оқытудың қандай тәсілі көбірек ұнайды?

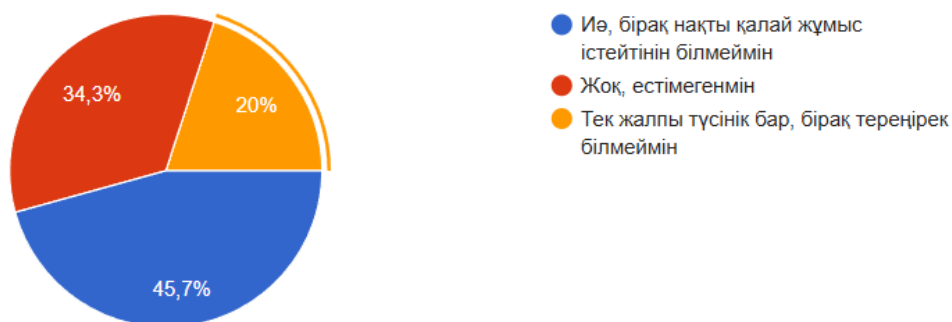


3- сурет. Физика сабағын оқытудың тәсілдері

Сауалнама нәтижесі көрсеткендей, оқушылардың басым бөлігі физика сабақтарында STEM технологиясын таныс екендігі анықталды.(4-сурет)Сауалнамаға қатысушылардың көпшілігі 45,7 % Steam әдісі естігенін, алайда бұл әдістің қалай жұмыс жасайтынын білмейтін айтса, қатысушылардың 34,3 % бұл әдіс туралы естімегенін көрсеткен. Ал қатысушылардың 20% тек жалпы түсінік бар, бірақ тереңірек білмейтінін көрсеткен.Бұл нәтижелерден STEM технологиясын оқушылардың көпшілігі хабардар екенін байқауға болады.



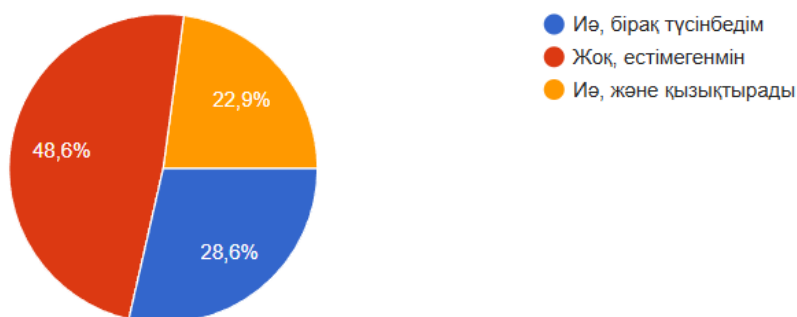
2. Сұрақ. STEM әдісі туралы естідіңіз бе? (Ғылым, Технология, Инженерия, Математика интеграциясы).



4-сурет. Оқушылардың STEM технологиясымен таныс болуы.

Сауалнама нәтижесі көрсеткендей қатысушылардың көп бөлігі CLIL әдісі таныс еместігі байқалды. (4-сурет). Қатысушылардың 48,6% бұл әдіс туралы естімегенін, 28,6% CLIL әдісі туралы білетінін бірақ түсінбейтінін көрсеткен. Ал 23,4% бұл әдіс туралы білетінін және түсінетінін көрсеткен. Бұл көрсеткіштерден оқушылардың көп бөлігі CLIL әдісі туралы білмейтіні байқалды.

3. Сұрақ .CLIL әдісі (мазмұн мен тілдің интеграциясы) туралы естідіңіз бе?



5-сурет. Оқушылардың CLIL әдісі туралы таныстығы туралы

Сауалнама нәтижелері бойынша оқушыларға қалыптасқан тәжірибелер мен тәжірибелік жұмыстарға қатысты тапсырмалар емес математикалық есептермен шешімдерше қатысты есептер қызықты болатынын байқалды. (6-сурет). Қатысушылардың 45,7 Математикалық есептермен шешімдерге есептерқатысты есептер қызықты деп санаса, 31,4 Тәжірибелер мен тәжірибелік жұмыстарға қатысты есептер қызықты деп көрсеткен. Ал 22,9 Жана ғылыми идеяларды зерттеуге бағытталған есептерді көрсеткен. Бұл нәтижелерден оқушылардың физика сабақтарында математикалық шешімдерге бағытталған есептердің қызықты деп санайтынын байқауға болады.



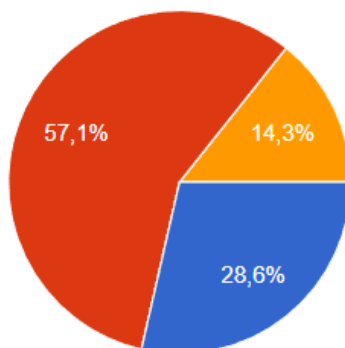
4. Сұрақ. Сізге физика сабағында қай түрдегі тапсырмалар қызықты болар еді



6-сурет. Физика сабақтарындағы тапсырмалар түрлері.

Сауалнама қорытындысы бойынша Физика сабақтарында ағылшын тілін қолдану қатысушылардың көпшілік бөлігіне қиындық тудыратыны байқалды. (7-сурет) Физика сабағында ағылшын тілін қолдану сіз үшін оңай болар ма еді? деген сұраққа қатысушылардың 57,1% жоқ маған қиындық тудырады деп көрсеткен, ал 28,6% Иә, бірақ тағы да үйрену керек болар десе, тек 14,3% қатысушылар -Иә, мен ағылшын тілін жақсы білемін деп көрсеткен.

5. Сұрақ .Физика сабағында ағылшын тілін қолдану сіз үшін оңай болар ма еді?



7-сурет. Физика сабағында ағылшын тілін қолдану

Сауалнама нәтижесі бойынша физика сабағының тек қана ғылыми түсініктер мен есептерді оқып үйрену жеткіліксіз екені байқалды. (8-сурет). Қатысушылардың көпшілігі 35,3% Кейде жеткілікті емес, бірақ көбінесе жақсы нұсқасын көрсеткен. 32,4% қатысушылар Жоқ, жаңа тәсілдер мен әдістерді қолдану маңызды деп ойлаймын десе, ал 32,45% Иә, бұл жеткілікті деп көрсеткен. Бұл нәтижелерден оқушылардың көпшілігі тек есеп пен теориямен шектелу жеткіліксіз деп санайды. Бір бөлігі кейде жеткілікті болуы мүмкін деп ойлайды, бірақ жаңа тәсілдер де қажет екенін мойындайды. Ал басқа бір бөлігі заманауи әдістерді қолдану



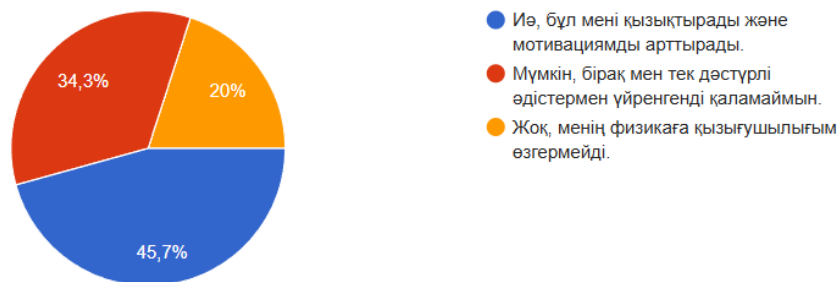
6. Сұрақ. Физика сабағында тек қана ғылыми түсініктер мен есептерді оқып үйрену жеткілікті ме?



8-сурет. Физика сабағында жаңа тәсілдер қажеттілігі

Сауалнаманың нәтижелері бойынша физика сабағында STEM әдісі мен CLIL әдісі- физика пәнін үйренуге оқушылардың қызығушылығын арттыратыны байқалды. (9-сурет) Қатысушылардың көпшілік бөлігі 54,3% STEM әдісі мен CLIL әдісі физика пәнін үйренуге оқушылардың қызығушылығын арттырады деп көрсеткен. Ал 34,3% қатысушылар мүмкін бірақ мен толық түсінбеймін нұсқасын таңдаған болса ,11,4% Жоқ қызықты болмайды деп көрсеткен.,Бұл нәтижелер физика сабағында STEM әдісі мен CLIL әдісін қолдану арқылы оқушыларды пәнге деген қызығушылығын арттыруға болататынын көрсетті.

7. Сұрақ. STEM әдісі мен CLIL әдісі физика пәнін үйренуге сіздің қызығушылығыңызды арттыра ма деп ойлайсыз ба?

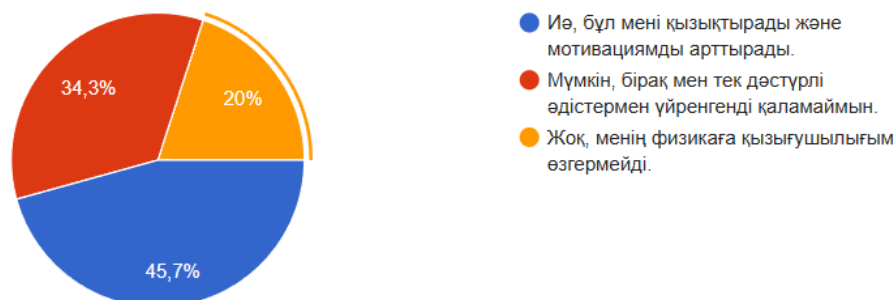


9-сурет. Физика сабағында STEM әдісі мен CLIL әдісін пайдалану

Сауалнаманың нәтижесі бойынша STEM әдісі мен CLIL әдісін ұштастыра оқыту арқылы оқушылардың физика пәнін үйренуге деген мотивациясын арттыру құралы бола алатындығы байқалды. (10-сурет) Қатысушылардың көпшілік бөлігі 45,7% Иә, бұл мені қызықтырады және мотивациямды арттырады деп көрсетсе. 34,3% Мүмкін, бірақ мен тек дәстүрлі әдістермен үйренгенді қаламаймын деп айтса ,қалған бөлігі 20% Жоқ, менің физикаға қызығушылығым өзгермейді деп көрсетті. Бұл нәтижелер физика пәнін үйренуге мотивация арттырудың маңызды құралдары ретінде жаңа әдістерді қолдану маңызды екенін көрсетеді.



8. Сұрақ Жаңа әдістер (STEM және CLIL) физика пәнін үйренуге деген мотивацияңызды арттыра ала ма?



10-сурет. Физика сабағында жаңа әдістерді қолдану арқылы пәнді үйрену мотивациясы

Сауалнама нәтижесі бойынша қорытынды.

Сауалнама нәтижелері оқушылардың көпшілігі STEM технологиясы туралы хабардар болғанымен, оны терең әрі жүйелі түрде түсінуге және тәжірибеде тиімді пайдалануға әлі де дайын еместігін көрсетті. Сонымен қатар, CLIL әдісі — яғни мазмұн мен тілді кіріктіре оқыту — қатысушылардың басым бөлігіне беймәлім екендігі анықталды. Бұл көрсеткіштер аталмыш әдістерді білім беру процесіне енгізу кезінде алдын ала дайындық пен жүйелі түсіндіру жұмыстарын жүргізудің маңыздылығын көрсетеді.

Зерттеу барысында физика сабағындағы тапсырма түрлерінің оқушыларға әсері де анықталды. Қатысушылардың көпшілігі математикалық есептерді шешуге бағытталған тапсырмаларды қызықты деп тапқан. Бұл оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға деген талпынысы мен пәнді сандық тұрғыда қабылдауға бейімділігін байқатады. Дегенмен, тәжірибелік тапсырмалар мен ғылыми-зерттеу сипатындағы есептер де елеулі қызығушылық тудырып отырғаны белгілі болды.

Талдау мен нәтижелер. Бұл мақалада физика пәнін оқытуда STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) және CLIL (Content and Language Integrated Learning) әдістерін интеграциялай отырып қолдану ерекшеліктері қарастырылды. Аталған әдістердің оқушылардың ғылыми және тілдік құзыреттілігін дамытудағы тиімділігі, олардың пәнге деген қызығушылығы мен оқу мотивациясын арттырудағы рөлі сипатталды.

Қорытынды. Зерттеу барысында сауалнама және бақылау әдістері қолданылып, оқушылардың STEM және CLIL әдістеріне қатысты көзқарастары анықталды. Нәтижелер көрсеткендей, тәжірибелік жұмыстар мен ағылшын тіліндегі пәндік терминдерді меңгеру физика пәніне қызығушылық пен танымдық белсенділікті арттырады. Сауалнама нәтижелері бойынша, оқушылардың көпшілігі интеграцияланған әдістердің оқу процесін қызықты әрі тиімді ететінін атап өтті.

Сонымен қатар, білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында инновациялық әдістерді қолданудың маңыздылығы мен интеграцияланған тәсілдің



артықшылықтары ғылыми тұрғыда негізделді. STEM және CLIL әдістерінің үйлесімділігі оқушылардың сыни ойлау, шығармашылық және коммуникативтік дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Қорытындылай келе, физика пәнін оқытуда STEM және CLIL әдістерін интеграциялау оқушылардың жан-жақты дамуына мүмкіндік беріп, білім беру процесінің тиімділігін арттырады. Алдағы уақытта осы бағыттағы әдістемелік ұсынымдарды одан әрі жетілдіру маңызды болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Use of podcasts in STEM, CLIL-implemented subjects to improve oral production skills of secondary school students [Электронды ресурс]. – <https://www.mendeley.com>
2. Liu, M. The Influence of STEM Education on Students' Motivation in Science // Journal of STEM Education. – 2015.
3. Зарипова Р.Р. Педагогический эксперимент реализации русско-английской CLIL (Content and Language Integrated Learning) модели в высшем образовании [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – <https://science-education.ru>
4. Тілін және жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) кіріктіріп оқыту [Электронды ресурс]. – <https://uba.edu.kz/storage/app/media/Metod%20usynymdama/2016/>
5. Холодная М.А. Интеллект психологиясы: зерттеудің парадокстары. – Томск: Томск университетінің баспасы; Мәскеу: Барс, 1995. – 250 б.
6. Lasagabaster D. CLIL in English: Theoretical Aspects and Pedagogical Implications // Language Teaching. – 2011. – Т. 44, № 4. – Б. 365–389.
7. CLIL тақырыбы бойынша соңғы жарияланымдар [Электронды ресурс] // Mendeley. – <https://www.mendeley.com/search/?query=CLIL>
8. STEM тақырыбы бойынша жарияланымдар [Электронды ресурс] // Mendeley. – <https://www.mendeley.com/search/?query=STEM>
9. STEM бойынша ғылыми мақалалар (2021–2025) [Электронды ресурс] // Mendeley. – <https://www.mendeley.com/search/?publicationYear=2025>
10. STEM бойынша зерттеулер [Электронды ресурс] // Mendeley. – <https://www.mendeley.com/search/?query=STEM>
11. Римская Г.Р. STEM-образование в современной школе как способ овладения обучающимися ключевыми компетенциями и умениями // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – № 77-1. – С. 242–245.
12. CLIL in Physics: авторлар Salnaia L.K., Lutsenko N.S., Hussain S.S., Sidelnik E.A. [Электронды ресурс] // Mendeley. – <https://www.mendeley.com/search/?authorFullName=Salnaia>



Факторы, влияющие на финансовую устойчивость организации

Онгарбаев Ибрагимхалилилулла Жарылкасынович

Учреждение «Esil university»

магистрант ОП Финансы 2 курса

Аннотация. Финансовая устойчивость — ключевой показатель эффективности и жизнеспособности организации в условиях рыночной экономики. Она отражает способность предприятия сохранять равновесие между доходами и расходами, своевременно исполнять обязательства и противостоять внешним и внутренним финансовым рискам. Анализ факторов, влияющих на финансовую устойчивость, необходим для оценки текущего положения и разработки стратегий управления.

Ключевые слова: устойчивость, анализ, стратегия, финансы, организация

Актуальность темы обусловлена необходимостью комплексного анализа факторов, формирующих устойчивость, с целью принятия эффективных управленческих решений, оптимизации структуры капитала и минимизации рисков.

Финансовая устойчивость определяется как состояние финансов предприятия, при котором оно способно обеспечить непрерывность производственной и инвестиционной деятельности при сохранении платежеспособности и доходности. Она опирается на такие показатели, как соотношение собственного и заёмного капитала, уровень ликвидности, оборачиваемость активов, структура оборотных средств и др.

Финансовая устойчивость играет ключевую роль в:

- привлечении инвестиций (инвесторы оценивают риски),
- кредитной политике (банки анализируют платёжеспособность),
- стратегическом развитии (предприятие может планировать долгосрочные проекты),
- антикризисном управлении (снижает вероятность банкротства).

Условно, факторы, влияющие на финансовую устойчивость, можно классифицировать на **внутренние** и **внешние**.

Внутренние факторы

1. Структура капитала оптимальное соотношение между собственным и заёмным капиталом определяет уровень финансовой зависимости. Избыточная долговая нагрузка снижает устойчивость, увеличивая риск неплатежеспособности.

2. Уровень рентабельности низкая прибыльность указывает на неэффективное использование ресурсов, что ограничивает возможности самофинансирования и инвестирования.



3. Оборачиваемость активов быстрая оборачиваемость оборотных средств повышает ликвидность и позволяет гибко управлять денежными потоками.

4. Уровень запасов и дебиторской задолженности избыточные запасы и несвоевременные платежи со стороны клиентов «замораживают» ресурсы предприятия, снижая гибкость.

Внешние факторы

1. Экономическая конъюнктура инфляция, изменение процентных ставок, курс валют и налоговая политика прямо влияют на финансовые потоки и рентабельность бизнеса.

2. Законодательные и институциональные условия частые изменения в регулировании, нестабильность правовой среды могут осложнить планирование и финансовое прогнозирование.

3. Конкурентная среда высокий уровень конкуренции может снижать доходность и увеличивать риски, особенно при нестабильной рыночной доле.

4. Доступ к финансированию ограниченный доступ к кредитам или инвестициям затрудняет реализацию проектов и развитие бизнеса.

Таблица 1. Для анализа устойчивости применяются финансовые коэффициенты

Показатель	Оптимальное значение
Коэффициент автономии (Собственный капитал / Валюта баланса)	> 0.5
Коэффициент текущей ликвидности	1.5 – 2.0
Коэффициент обеспеченности оборотных средств	> 0.1
Коэффициент задолженности	< 0.7

Для обеспечения и укрепления устойчивости организации необходимо:

1. Оптимизировать структуру капитала, снижая долю краткосрочных обязательств.

2. Повышать рентабельность за счёт роста выручки и управления затратами.

3. Укреплять платёжную дисциплину путём контроля дебиторской задолженности.

4. Диверсифицировать источники финансирования (банковские кредиты, облигации, лизинг, инвестиции).

5. Разрабатывать стратегическое финансовое планирование, включая стресс-сценарии.

6. Создавать финансовый резерв для покрытия непредвиденных расходов и кризисов.

Заключение финансовая устойчивость предприятия формируется под влиянием целого комплекса факторов, и её обеспечение требует системного и стратегического подхода. Эффективное управление внутренними ресурсами и адаптация к внешним условиям позволяют организации сохранять стабильность даже в условиях экономической нестабильности. Регулярный



финансовый анализ, диверсификация источников финансирования, рациональная политика управления активами и пассивами являются ключевыми условиями устойчивого развития бизнеса.

Список использованных литературы

1 Селезнева, Н.Н., Иванова, Н.А. Финансовая устойчивость: оценка и пути укрепления. – М.: Финансы и статистика, 2020. – 256 с.

2 Шеремет, А.Д., Сайфулин, Р.С. Методика финансового анализа. – М.: Инфра-М, 2021. – 328 с.

3 Бригхэм, Ю., Эрхардт, М. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 16-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 1056 с.

4 Ковалев, В.В. Управление финансами: учебник. – Москва: Проспект, 2021. – 544 с.

Оценка факторов, оказывающих влияние на финансовую устойчивость организации

Онгарбаев Ибрагимхалилилулла Жарылкасынович

Учреждение «Esil university»

магистрант ОП Финансы 2 курса

Аннотация. Финансовая устойчивость – это ключевой индикатор надёжности, ликвидности и инвестиционной привлекательности предприятия. В условиях нестабильной экономической среды, усиливающейся конкуренции и роста внешних рисков, организациям необходимо уделять особое внимание оценке факторов, влияющих на их финансовую устойчивость. Своевременная диагностика уязвимых зон и выявление причин ухудшения финансового состояния позволяет принять эффективные управленческие решения и повысить адаптивность бизнеса.

Ключевые слова: налог, угроза, стратегия, финансы, организация

Цель настоящей работы – исследовать и классифицировать внутренние и внешние факторы, оказывающие влияние на финансовую устойчивость, а также рассмотреть основные методы их количественной и качественной оценки.

Финансовая устойчивость предприятия определяется как его способность обеспечивать бесперебойную деятельность за счёт эффективного использования финансовых ресурсов, соблюдения баланса между активами и обязательствами и сохранения платёжеспособности в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Согласно Ковалёву В.В., финансовая устойчивость – это такое состояние, при котором предприятие способно покрывать свои обязательства за счёт собственных и заёмных источников, не нарушая своей хозяйственной



деятельности. Она зависит как от внутренних параметров (рентабельность, структура капитала), так и от внешних условий (состояние рынка, макроэкономика, политика государства).

Таблица 1 - Расширенная таблица факторов и их влияния

№	Фактор	Характер влияния	Пояснение
1	Уровень рентабельности	Прямой	Низкая прибыль ухудшает возможность самофинансирования
2	Доля заёмного капитала	Обратный	Чем выше долговая нагрузка, тем выше риск банкротства
3	Ликвидность активов	Прямой	Способность быстро погашать краткосрочные обязательства
4	Оборачиваемость дебиторской задолженности	Прямой	Быстрая оборачиваемость — показатель эффективного управления
5	Инфляция	Обратный	Повышает себестоимость, снижает покупательскую способность
6	Валютные риски	Обратный	Особенно актуальны для экспортно-импортных компаний
7	Уровень налоговой нагрузки	Обратный	Снижает чистую прибыль
8	Макроэкономическая стабильность	Прямой	Чем стабильнее экономика, тем ниже внешние риски
9	Качество финансового менеджмента	Прямой	Влияет на способность адаптироваться и управлять потоками
10	Доступность кредитов	Прямой	Упрощает пополнение оборотного капитала

Практическая интерпретация влияния факторов:

Пример 1. Предприятие испытывает дефицит ликвидности из-за высокого уровня дебиторской задолженности. Это свидетельствует о неэффективной кредитной политике и снижает устойчивость, так как текущие обязательства не покрываются быстро оборачиваемыми активами.

Пример 2. Влияние внешнего фактора: рост ключевой ставки Нацбанка РК привёл к удорожанию кредитов. Предприятие, имеющее значительные займы, вынуждено увеличивать финансовые расходы, что сокращает чистую прибыль.

Пример 3. При росте инфляции организация, не успевающая корректировать ценовую политику, теряет рентабельность, что снижает финансовую устойчивость.



Пути повышения устойчивости на основе оценки факторов

На основании анализа можно выделить следующие направления:

- Оптимизация структуры капитала – снижение доли краткосрочной задолженности, наращивание собственного капитала;
- Повышение оборачиваемости активов – пересмотр складской и дебиторской политики;
- Финансовое планирование – внедрение бюджетирования, регулярный контроль cash flow;
- Хеджирование рисков – страхование, валютная диверсификация;
- Модернизация управления – обучение персонала, внедрение

цифровых

решений в учёт и анализ;

- Мониторинг макроэкономики – адаптация бизнес-модели к изменениям

внешней среды.

Современные подходы и рекомендации:

- Цифровизация финансов: автоматизация учёта и анализа с помощью Power BI, 1C, SAP, повышает точность оценки факторов.

- Сценарное моделирование: использование сценариев «оптимистичный/базовый/пессимистичный» для расчёта устойчивости в различных условиях.

- ESG-факторы: в современных компаниях устойчивость включает и нефинансовые риски – экологические, социальные, управленческие.

Заключение оценка факторов, влияющих на финансовую устойчивость, представляет собой важный этап в системе стратегического управления организацией. Только комплексный анализ внутренней и внешней среды позволяет выявить слабые звенья в финансовой системе предприятия и разработать меры по укреплению его позиции на рынке. Устойчивость — это не только финансовое равновесие, но и способность к развитию, инновациям и адаптации в условиях нестабильной экономики.

Список использованных литературы

1 Селезнева, Н.Н., Иванова, Н.А. Финансовая устойчивость: оценка и пути укрепления. – М.: Финансы и статистика, 2020. – 256 с.

2 Шеремет, А.Д., Сайфулин, Р.С. Методика финансового анализа. – М.: Инфра-М, 2021. – 328 с.

3 Бригхэм, Ю., Эрхардт, М. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 16-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 1056 с.

4 Ковалев, В.В. Управление финансами: учебник. – Москва: Проспект, 2021. – 544 с.



STEM білім беру жүйесінде оқушылардың өндірістік мазмұндағы тапсырмалар негізінде физиканы меңгеру

Сабыр Ерасыл

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Усембаева Индира Бахытовна

PhD., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Андатпа: Қазіргі білім беру жүйесінде STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) тәсілі оқушылардың ғылым мен техникаға бағытталған қабілеттерін кешенді дамытуға ерекше назар аудартады. Бұл әдіс оқытудың мазмұны мен формасын жаңғыртып, оқушыларды нақты өмірлік жағдайларда қолдана алатын біліммен қамтамасыз етеді. Аталған мақалада физика пәнін оқытуда өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды STEM аясында қолдану арқылы білім алушылардың теориялық түсініктерін тәжірибемен ұштастыру жолдары қарастырылады. Осындай тапсырмалар арқылы оқушылардың шығармашылық ойлауы, зерттеушілік әрекетке қызығушылығы, инженерлік жобалау дағдылары қалыптасады.

Сонымен қатар, өндірістік сипаттағы тапсырмалар оқушылардың пәнге деген оң көзқарасын қалыптастырып, олардың ғылыми-зерттеу және инновациялық ойлау қабілеттерін дамытуда тиімді құралға айналуға болады. Мақалада сабақта қолдануға болатын нақты мысалдар мен тапсырмалар сипатталып, олардың оқу үдерісіндегі маңыздылығы мен практикалық тиімділігі көрсетіледі.

STEM әдісінің көмегімен оқушылар функционалдық сауаттылыққа, логикалық және сыни тұрғыдан ойлау қабілетіне бейімделіп, өз бетімен шешім қабылдауға үйренеді. Мұндай тәсілдер оқушыны тек білім алушы ғана емес, болашақта ғылым мен техника саласында өзіндік орны бар зерттеуші ретінде қалыптастыруға жағдай жасайды. Сонымен бірге, бұл тәсіл оқушылардың кәсіби бағдарын анықтап, нақты мамандыққа саналы түрде бағыт алуға көмектеседі.

Түйін сөздер: STEM, физиканы оқыту, өндірістік мазмұн, зерттеушілік дағдылар, тәжірибелік білім, инженерлік ойлау, кәсіби бағдар, инновация.

Кіріспе. Қазіргі таңда ғылым мен технологияның қарқынды дамуы білім беру жүйесіне жаңа талаптар қойып отыр. XXI ғасырдың негізгі міндеттерінің бірі – оқушылардың сыни ойлауын, шығармашылық қабілеттерін және практикалық дағдыларын дамыту. Осы мақсатта STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беру жүйесі кеңінен қолданылып келеді. Бұл жүйе ғылым, технология, инженерия және математиканы кіріктіріп оқыту



арқылы оқушыларды ғылыми-зерттеушілік және жобалық жұмыстарға бейімдеуге бағытталған [1].

Физика – STEM білім беру жүйесіндегі негізгі пәндердің бірі. Дегенмен, мектеп бағдарламасындағы физиканы оқыту көбінесе теориялық негізде жүргізіледі. Теориялық материалдарды жаттап алу оқушылардың пәнге деген қызығушылығын төмендетіп, алынған білімді шынайы өмірде қолдану мүмкіндігін шектейді. Сондықтан физика сабақтарында оқушылардың білімін практикамен байланыстыру маңызды [2,3,4]. Бұл тұрғыда өндірістік мысалдар үлкен рөл атқарады. STEM білім беру моделі – тек пәндік білім беруге емес, оқушының кешенді дамуына бағытталған педагогикалық тұжырымдама. Әлемнің дамыған елдерінде STEM тәсілі арқылы оқушылардың техникалық шығармашылығы мен инженерлік ойлауы ерте жастан қалыптастырылады. Бұл тәсіл оқушыларды зерттеу жүргізуге, жобалар жасауға, нақты проблемаларды шешуге бағыттайды. Финляндия, Сингапур және Канада секілді елдерде STEM – тек сабақ үлгісі емес, тұтас мектеп философиясына айналған. Қазақстанда STEM тәсілін мектептерге енгізу үдерісі кезең-кезеңімен жүзеге асырылып жатыр. Назарбаев Зияткерлік мектептерінде, кейбір жекеменшік мектептерде және облыстық дарынды балаларға арналған мектептерде STEM элементтері біртіндеп енгізілуде. Дегенмен, ауылдық мектептерде бұл бағыт әлі де жеткілікті деңгейде қолға алынбаған. Сол себепті, ғылыми-әдістемелік тұрғыда физика пәнін STEM аясында оқыту жолдарын зерттеу – маңызды әрі өзекті бағыт.

Өндірістік процестерді модельдеу арқылы оқыту оқушылардың алған білімін нақты өмірмен байланыстыруына және зерттеушілік дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Физиканы өндірістік мысалдар арқылы меңгерудің маңызы [5].

Физика – күнделікті өмірмен, техникамен және өндірістік процестермен тығыз байланысты пән. Көптеген оқушылар мектеп бағдарламасында кездесетін заңдар мен формулалардың практикалық маңызын толық түсінбейді. Егер физика сабақтарында өндірістік мысалдар қолданылса, оқушылар бұл пәннің нақты өмірде қалай пайдаланылатынын көреді[6]. Мысалы: Механика заңдарын автомобиль қозғалысының динамикасын есептеуде немесе өндірістік құрылғылардың жұмысын талдауда қолдануға болады; Электр және магнетизм заңдары тұрмыстық техникада, электр станцияларында және автоматтандыру жүйелерінде маңызды рөл атқарады; Термодинамика принциптері өндірістік қондырғылар мен жылу жүйелерінің тиімділігін есептеуде пайдаланылады[7,8].

Өндірістік мысалдарды қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың зерттеушілік қабілеттерін де дамытады [9,10]. Сонымен қатар, бұл әдіс оқушылардың болашақ кәсіби бағдарын анықтауға көмектеседі, өйткені олар нақты өндірістік салалармен танысып, өздерін инженер, ғалым немесе техник ретінде елестете алады. +10 әдебиет ке жеткізу. Физика пәнінің мазмұны ғылым мен техникамен тығыз байланысты болғандықтан, ол STEM тәсілімен оқытуға ең бейім пәндердің бірі саналады. Электр құбылыстары, механика, жылу және жарық құбылыстары –



күнделікті тұрмыста, өндірісте кеңінен қолданылады. Сондықтан бұл тақырыптарды өндірістік контексте қарастыру оқушылардың пәнді нақты өмірмен байланыстырып қабылдауына септігін тигізеді. Сонымен бірге, физикалық құбылыстарды модельдеу, тәжірибе жасау және жобалау арқылы оқушылардың ғылыми ойлауы қалыптасады.

Зерттеудің негізгі мақсаты-физиканы өндірістік мысалдар арқылы меңгеру тиімділігін анықтау – STEM білім беру жүйесінде өндірістік контекстті қолдану арқылы оқушылардың теориялық білімдерін практикамен ұштастыру дағдыларын дамыту. Физика пәнін оқытуда өндірістік мысалдарды қолданудың әдістемелік негіздерін әзірлеу – оқушылардың қызығушылығын арттырып, олардың инженерлік және ғылыми ойлау қабілеттерін жетілдіру мақсатында нақты өндірістік жағдайларды оқу процесіне енгізу. Қазіргі таңда білім беру жүйесінде инновациялық тәсілдер мен әдістемелерді енгізу өзекті мәселеге айналып отыр. Ғылым, технология, инженерия және математика пәндерін біріктіретін STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) білім беру тұжырымдамасы — оқушылардың сыни ойлауын, практикалық дағдыларын, шығармашылық және инженерлік қабілеттерін дамытуға бағытталған заманауи тәсіл. Әсіресе, бұл әдістеме физика пәнін оқытуда ерекше орын алады, себебі физика — жаратылыстану ғылымдарының негізі, және оның мазмұны өмірлік жағдаяттармен, өндірістік технологиялармен тығыз байланысты.

Оқушылардың білімге деген қызығушылығын арттыру, теориялық білімді практикалық мәселелермен байланыстыру және болашақ кәсіби бағдарларын айқындауға көмектесу мақсатында өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды оқу үдерісіне енгізу тиімді болып табылады. Осы мақалада STEM білім беру жүйесінің физика сабағында өндірістік бағыттағы тапсырмалар арқылы жүзеге асуы қарастырылып, оның артықшылықтары мен тиімділігіне талдау жасалады.

Әдеби шолу STEM білім беру әдісі соңғы жылдары әлемдік білім беру кеңістігінде үлкен қызығушылық тудырып отыр. Бұл әдіс АҚШ, Германия, Жапония, Оңтүстік Корея сияқты елдерде кеңінен қолданысқа ие. Мысалы, R. Bybee (2013) STEM әдісінің ғылым мен техниканы ықпалдастыра отырып, оқушыларды XXI ғасыр дағдыларына бейімдейтінін атап өткен. Қазақстанда STEM білім беру тұжырымдамасы енді қалыптасып келе жатқанымен, физика пәні бойынша интеграциялық мүмкіндіктер өте жоғары. Сарбасова мен Ахметова (2020) өз еңбектерінде STEM элементтерімен толықтырылған физика сабақтарының оқушылардың сыни ойлауына және практикалық әрекетке бейімділігін арттыратынын көрсеткен. Сонымен қатар, Воложина мен Селиванова (2015) өндірістік жағдайларға негізделген тапсырмалар оқушылардың зерттеу іс-әрекетін белсендіруде тиімді екенін дәлелдеген. Осы зерттеулердің барлығы физиканы оқытуда өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды STEM аясында қолдану – қазіргі білім беру үрдісінің өзекті бағыты екенін көрсетеді. Өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды қолдану арқылы оқушылар өндіріс орындарында, технологиялық құрылғыларда немесе күнделікті өмірде қолданылатын нақты құбылыстармен танысады. Мұндай тапсырмалар оқушыны пассивті қабылдаушы емес, белсенді зерттеуші ретінде



дамытады. Мысалы, су жылытқыш құрылғысының тиімділігін талдау, күн панелінің жұмысын зерттеу немесе электр желісіндегі энергия жоғалуын есептеу – бәрі де физика сабағында өндірістік контексте қарастырыла алады. STEM тәсілі қазіргі таңда еңбек нарығының талаптарына жауап беретін, бәсекеге қабілетті мамандарды даярлауға мүмкіндік береді. Жас мамандардан тек теорияны меңгеру емес, сонымен қатар шешім қабылдай білу, жобалау, бағалау, өз ойын дәлелдей алу сияқты дағдылар талап етіледі. Физика пәні осы дағдыларды қалыптастыруда ерекше рөл атқарады. Сондықтан STEM тәсілін қолдану арқылы оқушылардың болашақ кәсіби траекториясын қалыптастыруға бағытталған оқыту маңызды. Дәстүрлі оқыту формаларында оқушылардың пәнге деген қызығушылығы жиі төмендейді. Ал STEM тәсілінде оқушы зерттеуге, ізденуге және тәжірибе жасауға белсенді қатысады. Бұл тәсіл арқылы оқушылар өз бетінше ойлау, ұсыну, дәлелдеу және қорытынды жасауға үйренеді. Мұндай оқыту формасы мотивацияны арттырып, білім сапасын да едәуір көтереді.

Зерттеу әдістері. Зерттеу жұмысын жүргізу барысында бірқатар әдістемелік тәсілдер қолданылды. Бірінші кезеңде теориялық талдау әдісі қолданылып, тақырыпқа қатысты ғылыми әдебиеттер, отандық және шетелдік зерттеулер зерделенді. Бұл үшін «Google Scholar», Scopus, ERIC және басқа да ғылыми ақпараттық платформалар пайдаланылды. Талдау кезінде «STEM білім беру», «өндірістік мазмұндағы тапсырмалар», «физиканы оқыту», «зерттеушілік дағдылар» сияқты кілт сөздер арқылы мақалалар мен дереккөздер іріктелді. Нәтижесінде, физика пәнінде STEM элементтерін қолданудың ғылыми негізі мен практикалық маңыздылығы айқындалды.

Зерттеудің екінші кезеңінде эмпирикалық әдіс ретінде сауалнама жүргізілді. Сауалнама Google Forms платформасында онлайн форматта ұйымдастырылып, 10–11 сынып оқушылары қатысты. Сауалнама арқылы оқушылардың өндірістік мазмұндағы тапсырмалар негізінде физика пәніне деген қызығушылығы, зерттеушілік дағдылары мен танымдық белсенділігі анықталды. Сауалнама құрылымы ашық және жабық сұрақтардан тұрды, нәтижелері диаграмма және пайыздық көрсеткіштер арқылы өңделді. Бұл әдіс зерттеу мәселесін сандық тұрғыдан сипаттауға мүмкіндік берді.

Сонымен қатар, теориялық және практикалық тәсілдерді ұштастыру арқылы зерттеудің кешенді сипаты қамтамасыз етілді. Теориялық тұрғыдан өндірістік мазмұндағы тапсырмалардың оқушылардың танымдық, зерттеушілік қабілеттеріне әсері сипатталды. Ал практикалық бөлімде нақты физика сабақтарында STEM элементтеріне негізделген тапсырмалар қолданылып, олардың тиімділігі бағаланды.

Зерттеу барысында эксперименттік әдіс те қолданылды. Оқу үдерісіне арнайы тапсырмалар енгізіліп, бақылау және эксперименттік топтардың көрсеткіштері салыстырмалы түрде зерттелді. Бақылау парақтары, тақырыптық тесттер және оқушылардың шығармашылық жұмыстары арқылы мәліметтер жинақталды. Жинақталған ақпараттар статистикалық талдау әдістері арқылы өңделіп, нақты қорытындылар жасалды. Бұл тәсіл оқыту тиімділігін сандық



тұрғыдан бағалауға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, зерттеу нәтижелерінің дұрыстығын қамтамасыз ету мақсатында сапалық зерттеу әдістері де қолданылды. Атап айтқанда, ашық сұхбаттар мен бақылау күнделіктері арқылы оқушылардың пәнге деген ішкі қатынасы, қызығушылығы мен мотивациялық деңгейі зерделенді. Бұл мәліметтер сандық деректермен толықтырылып, зерттеу нәтижелерінің объективтілігін арттырды.

Жалпы, зерттеу барысында теория мен практиканы тиімді ұштастыратын әдістер қолданылып, өндірістік мазмұндағы тапсырмалардың оқушыларға әсерін кешенді түрде бағалауға мүмкіндік жасалды.

Зерттеу нәтижелері. Физиканы оқытуда өндірістік мазмұндағы тапсырмалар негізінде зерттеушілік дағдыларды қалыптастырудың тиімділігін анықтау мақсатында Google Forms платформасында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 30 оқушы қатысты. Жауаптар кесте және диаграммалар түрінде ұсынылып, олардың талдау нәтижелері төменде қарастырылған.

1-кесте Сауалнама нәтижелері диаграмма түрінде берілген

1	1. Сыныбыңыз: 30 ответов	1-диаграммада оқушылардың сыныбы туралы мәлімет көрсетілген.Сауалнамаға негізінен 10-11 сынып оқушылары қатысты
2	2. Жынысыңыз: 30 ответов	2-диаграммада Сауалнамаға 13 ұл бала,17 қыз бала қатысты
3	3. Физика пәніне деген қызығушылығыңызды қалай бағалайсыз? 30 ответов	3-диаграммада 30% оқушылардың физикаға қызығушылығы өте жоғары 50% оқушыларды өте жоғары қызықтырады
4	4. STEM (Ғылым, Технология, Инженерия, Математика) туралы бұрын естідіңіз бе? 30 ответов	4-диаграммада Оқушылардың 63.3%-ы STEM анықтамасымен таныс екенін көрсетті
5	5. Физика сабағында өнеркәсіпке байланысты тақырыптар (өндіріс, инженерия, технологиялар) жеткілікті түрде қарастырылады деп ойлайсыз ба? 30 ответов	5-диаграммада Физика сабағында өнеркәсіпке байланысты тақырыптар (өндіріс, инженерия, технологиялар) аз қарастырылатынын оқушылардың 50% көрсеткен



6	6. Физика сабағында практикалық, өмірмен байланысты тапсырмалар мен жобалар орындау қызықты ма? 30 жауап ■ Иә, өте қызықты ■ Иә, бір сәт емес ■ Жоқ, қызықсыз ■ Білмеймін	6-диаграммада 63.3% оқушылар физика сабағында практикалық, өмірмен байланысты тапсырмалар мен жобалар орындау қызықты екендігін көрсетті
7	7. Физика сабағында төмендегі әдістердің қайсысы сізге тиімді? (Бірнеше нұсқаны таңдауға болады) 30 жауап	7-диаграммада 73.3% оқушылар физика сабағында тәжірибелік әдістер әдісі тиімді екенін көрсеткен
8	8. Егер сіз физика сабағында өнеркәсіптік бағыттағы жобалар жасасаңыз, бұл сіздің пәнге деген қызығушылығыңызды арттыра ма? 30 жауап ■ Иә, қызығушылығым артар еді ■ Мүмкін, бірақ нақты білмеймін ■ Жоқ, еш әсер етпейді	8-диаграммада 70% оқушылар физика сабағында өнеркәсіптік бағыттағы жобалар жасаса пәнге деген қызығушылықтары артатынын көрсетті
9	9. Физика сабағында STEM-ге негізделген көбірек практикалық тапсырмалар болса, бұл сіздің болашақ мамандық таңдауыңызға әсер етер ме еді? 30 жауап ■ Иә, әсер етер еді ■ Жоқ, әсер етпейді ■ Білмеймін	9-диаграммада 60% оқушылар Физика сабағында STEM-ге негізделген көбірек практикалық тапсырмалар болса, болашақ мамандық таңдауына әсер ететінін көрсетті

Кестеде ұсынылған сауалнама нәтижелерін талдау барысында өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды қолдану оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын арттыратыны анықталды. Оқушылардың басым бөлігі теориялық материалды практикалық тапсырмалар арқылы меңгеру оңай әрі қызықты екенін атап өтті. Физиканы оқытуда өндірістік мазмұндағы тапсырмалардың тиімділігін анықтау мақсатында 10–11 сынып оқушылары арасында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға жалпы саны 30 оқушы қатысты. Зерттеу Google Forms платформасы арқылы ұйымдастырылды және нәтижелер диаграмма түрінде ұсынылды. 1-диаграммада көрсетілгендей, респонденттердің басым бөлігі — жоғары сынып оқушылары, яғни 10 және 11-сыныпта оқиды. Бұл — зерттеу нәтижесінің білім алушылардың нақты кәсіби бағдар қалыптастыру кезеңімен сәйкес келетінін көрсетеді. 2-диаграммада қатысушылардың жыныстық құрамы көрсетілген: 13 ұл бала және 17 қыз бала. Мұндай теңгерімді қатысу сауалнама нәтижелерінің әртүрлі көзқарастарды қамтуына мүмкіндік береді. 3-диаграмма оқушылардың физика пәніне қызығушылық деңгейін анықтады. Нәтижесінде, 30%-ы пәнге өте жоғары қызығушылық танытса, 50%-ы жоғары қызығушылық білдірген. Бұл оқушылардың басым көпшілігінің пәнге бейімділігі жоғары екенін көрсетеді. 4-диаграммада оқушылардың STEM ұғымына қатысты хабары талданды. 63.3%



қатысушы STEM ұғымымен таныс екенін көрсеткен, бұл STEM элементтері қазіргі білім беруде біртіндеп танылып жатқанын дәлелдейді. 5-диаграмма нәтижесі бойынша, 50% оқушы физика сабағында өндіріс, инженерия және технология секілді өндірістік мазмұндағы тақырыптардың жеткілікті деңгейде қамтылмайтынын атап өткен. Бұл пән мазмұнына өндірістік бағыттағы тапсырмаларды көбірек енгізу қажеттілігін көрсетеді. 6-диаграмма оқушылардың өмірмен байланысты тапсырмаларға деген көзқарасын сипаттайды. 63.3% респондент осындай тапсырмаларды орындау қызықты және тартымды деп бағалаған. Бұл оқушылардың практикалық бағыттағы оқуға бейім екенін көрсетеді. 7-диаграммада тәжірибелік оқыту әдісінің тиімділігі қарастырылған. 73.3% оқушы бұл әдістің нәтижелі екенін көрсеткен. Бұл оқыту барысында тек теориямен шектелмей, практикалық әрекетті де қамту қажет екенін айғақтайды. 8-диаграммада өнеркәсіптік бағыттағы жобалардың пәнге қызығушылыққа әсері зерттелді. 70% оқушы мұндай жобалар қызығушылықты арттыратынын айтқан. Яғни, физика сабағы тек формулалар емес, нақты өмірмен байланысты болғанда ғана оқушылар оны тереңірек қабылдайды. 9-диаграммада болашақ мамандық таңдауға әсер ету факторлары көрсетілді. 60% оқушы физика сабағында STEM негізіндегі практикалық тапсырмалар болса, бұл олардың болашақ мамандыққа деген көзқарасына оң әсер ететінін атап өткен.

Жалпы алғанда, сауалнама нәтижелері физика пәнінде өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды енгізудің оқушылардың пәнге қызығушылығы, практикалық дағдылары, болашақ кәсіби бағдарлары үшін маңызды екенін көрсетті. Оқушылар нақты өмірмен байланысты білім алған жағдайда олардың зерттеушілік, инженерлік және функционалдық сауаттылығы жоғары деңгейде дамиды. Бұл зерттеу нәтижелері STEM әдістемесін физиканы оқыту үдерісіне интеграциялаудың қажеттілігі мен өзектілігін нақтылай түседі.

Сауалнама нәтижелеріне сәйкес, қатысушылардың көпшілігі өндірістік мазмұндағы тапсырмалар физика заңдарын тереңірек түсінуге және зерттеушілік дағдыларын дамытуға көмектесетінін растады. Сонымен қатар, оқушылардың белгілі бір бөлігі физикалық құбылыстарды нақты өмірмен байланыстыру олардың пәнге деген көзқарасын жақсартқанын мәлімдеді.

Талдау мен нәтижелер. Талдау нәтижелері көрсеткендей, STEM білім беру жүйесінде өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың зерттеу қабілеттерін дамытуға оң әсер етеді. Бұл әдістің тиімділігі оқыту процесінде қолданылатын тапсырмалардың мазмұны мен құрылымына да байланысты болатыны анықталды. Осылайша зерттеудің мақсатына толықтай қол жеткізілді. Сауалнама нәтижелері көрсеткендей, оқушылардың көпшілігі физиканы практикалық тапсырмалар арқылы меңгеруді ұтымды деп есептейді. Оқушылардың 63.3%-ы STEM ұғымымен таныс екенін, ал 70%-ы өндірістік бағыттағы жобалар пәнге деген қызығушылықты арттыратынын атап өтті. Бұл деректер оқушылардың нақты өмірмен байланысқан тапсырмаларға деген оң көзқарасын дәлелдейді. Сонымен қатар, 60%-дан астамы мұндай тапсырмалар



болашақ мамандық таңдауға әсер ететінін көрсеткен. Бұл нәтижелер STEM элементтерімен толықтырылған физика сабақтарының оқушы тұлғасына кешенді әсер ететінін дәлелдейді: танымдық белсенділік, мотивация, шығармашылық, инженерлік және зерттеушілік қабілеттер.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері STEM білім беру жүйесінде өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды қолдану физика пәнін меңгеру тиімділігін арттыратынын көрсетті. Мұндай тәсіл оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытып, олардың ғылыми ойлау қабілетін жетілдіруге ықпал етеді. Сауалнама нәтижелері оқушылардың көпшілігі физикалық құбылыстарды нақты өмірмен байланыстыру арқылы оқу материалын тереңірек түсінетінін және практикалық тапсырмалар олардың пәнге деген қызығушылығын арттыратынын растады.

Өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды енгізу оқушылардың физикаға деген көзқарасын өзгертумен қатар, олардың өз бетінше зерттеу жүргізу қабілеттерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл әдіс тек теориялық білім берумен шектелмей, оны тәжірибемен ұштастыруға жағдай жасайды. Сонымен қатар, мұндай тәсіл оқушылардың сын тұрғысынан ойлау, мәселені шешу және топта жұмыс істеу дағдыларын дамытуға оң ықпал етеді.

Зерттеу барысында STEM тәсілінің оқушылардың мотивациясын арттырудағы рөлі айқындалды. Өндірістік мазмұндағы тапсырмалар нақты өмірлік мәселелерді шешуге бағытталғандықтан, оқушылар алған білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік алады. Бұл олардың физика пәніне деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, болашақ кәсіби бағдарын таңдауға да әсер етуі мүмкін.

Сонымен қатар, STEM әдісін қолдану оқушылардың шығармашылық әлеуетін ашуға, оларды ғылым мен техника саласына баулуға септігін тигізеді. Мұндай әдістермен оқыту білім алушылардың логикалық ойлауын дамытып, оларды зерттеу жұмыстарына, инженерлік шешімдерді іздеуге ынталандырады. Бұл әсіресе болашақта ғылыми-зерттеу және технологиялық бағытта жұмыс істегісі келетін оқушылар үшін аса маңызды.

Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, STEM тәсілін физиканы оқытуда кеңінен қолдану ұсынылады. Өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды оқу үдерісіне енгізу арқылы білім сапасын арттырып қана қоймай, оқушылардың сыни тұрғыдан ойлауын, мәселелерді шешу дағдыларын және өз бетімен іздену қабілеттерін қалыптастыруға болады.

Болашақта бұл әдісті жетілдіру мақсатында қосымша зерттеулер жүргізу, түрлі пәндермен интеграциялау және практикалық жұмыстарды кеңейту ұсынылады. Сондай-ақ, педагогтардың STEM тәсілін тиімді қолдану дағдыларын дамытуға арналған арнайы курстар мен әдістемелік құралдарды әзірлеу маңызды болып табылады. Бұл физика пәнін оқытудың сапасын арттырып қана қоймай, білім алушылардың заманауи технологияларды меңгеруіне және оларды өмірде тиімді қолдануына мүмкіндік береді.

Сонымен бірге, STEM тәсілі бойынша оқыту оқушылардың болашақ мамандықтарын таңдаудағы саналы шешім қабылдауына әсер ететінін атап өткен жөн. Ғылым, техника, инженерия және математика салаларында білім



алған оқушылардың болашақ еңбек нарығында бәсекеге қабілетті болуы да осы әдісті кеңінен қолдануға негіз бола алады. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, физика пәнін STEM негізінде оқыту, әсіресе өндірістік контексте құрылған тапсырмалар арқылы жүзеге асқанда, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын едәуір жақсартады. Мұндай тапсырмалар олардың тек теориялық білімін бекітіп қана қоймай, логикалық ойлау, шығармашылық және инженерлік қабілеттерін де дамытады.

STEM әдісі арқылы оқыту – оқушыны болашақта ғылым мен техника саласында өз орнын табуға бағыттайтын тиімді жол. Сондықтан да, бұл әдістемені білім беру процесіне кеңінен енгізу, мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыру және арнайы оқу-әдістемелік материалдарды әзірлеу — заман талабы. Қорытындыны кеңейту, жалпы алғанда, STEM әдісі оқушылардың тек пәндік білімін ғана емес, сонымен қатар зерттеушілік, инженерлік және практикалық қабілеттерін дамытатын кешенді тәсіл болып табылады. Өндірістік мазмұндағы тапсырмаларды қолдану арқылы оқушылар өз білімін нақты өмірлік жағдайларда сынап көруге мүмкіндік алады. Мұндай тәсіл әсіресе ауылдық немесе техникалық колледждерге бейім оқушылар үшін маңызды, себебі олар нақты өндіріс саласындағы процестермен ерте жастан танысады. Болашақта STEM тәсілін физиканы оқытуда кеңінен қолдану оқушылардың ғылым мен технологияға қызығушылығын арттырып, ұлттық кадр әлеуетін дамытуға оң ықпалын тигізеді. Осылайша, білім беру жүйесі тек теориялық негізде ғана емес, нақты өмірмен байланысты құзыреттіліктерді қалыптастыруға бағытталады.

STEM тәсілін енгізу барысында мұғалімдердің рөлі ерекше. Мұғалімдер өндірістік бағыттағы тапсырмаларды құрастыра алуы, оқушылардың зерттеушілік белсенділігін қолдап отыруы және оқу үдерісін жобалау қабілеті маңызды. Осыған байланысты педагогтарға арналған арнайы әдістемелік құралдар мен біліктілікті арттыру курстары ұйымдастырылуы қажет. Сонымен қатар, STEM бойынша ресурстар банкін қалыптастыру – білім беру сапасын жүйелі арттыруға негіз бола алады. Мектеп пен өндіріс арасындағы байланысты күшейту – оқушыларға өз болашағын сенімді жоспарлауға мүмкіндік береді. Қорытындылай келе, өндірістік мазмұндағы STEM тапсырмаларын жүйелі қолдану – қазіргі заман талабы.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Bybee, R. W. 2013. *The Case for STEM Education: Challenges and Opportunities*. National Science Teachers Association. Retrieved from <https://www.nsta.org/book/case-stem-education>

Merrill, M. D. 2002. First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>

2. Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. 2007. Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark 2006. *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107. <https://doi.org/10.1080/00461520701263368>



3. Wang, X., & Schmidt, W. H. 2020. *STEM Education in the Global Context: Critical Trends and Practices*. Springer. Retrieved from <https://www.springer.com/gp/book/9783030387759>

4. Dewey, J. 1916. *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. The Macmillan Company. Retrieved from <https://archive.org/details/democracyandeduc00dewe/page/n7/mode/2up>

5. Полат, Е. С., Бухаркина, М. Ю., & Михайлова, Н. Е. 2018. *Современные педагогические технологии в обучении*. Академия. Retrieved from https://www.academia.edu/38045625/Современные_педагогические_технологии_в_обучении

6. Воложина, И. В., & Селиванова, Н. Л. 2015. Использование STEM-образования в обучении физике. *Физическое образование в школе*, 61(2), 34-39. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-stem-obrazovaniya-v-obuchenii-fizike>

7. Касаткина, В. А. 2019. Методы интеграции производства в образовательный процесс при изучении технических дисциплин. *Инновации в образовании*, 5, 65-72. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-integratsii-proizvodstva-v-obrazovatelnyy-protsess-pri-izuchenii-tehnicheskikh-distsiplin>

8. Сергеева, Н. А. 2021. Применение производственных кейсов при обучении естественнонаучным дисциплинам. *Научные исследования в образовании*, 4(12), 92-98. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-proizvodstvennyh-keysov-pri-obuchenii-estestvennonauchnym-distsiplinam>

9. Сарбасова, Қ. С., & Ахметова, А. Ш. 2020. STEM білім беру: Оқу процесіне енгізу ерекшеліктері. *ҚазҰПУ Хабаршысы*, 6(82), 54-61. Retrieved from <https://bulletin-pedagogic-sc.kaznpu.kz/index.php/ped/article/view/822>

10. Жотабай Н.М. STEM оқыту технологиясының дамуы мен маңызы // In *The World Of Science and Education*. – 2024. – №3. – Б. 25–30.

Исследование способностей пользователей интернета к информационно-познавательной деятельности

Сайран Аксұлтан Сейтұлы

Магистрант Казахского университета технологии и бизнеса

Научный руководитель: асс. профессор С.А. Кульмамиров

Аннотация: В предлагаемой статье предлагается необходимость развития способностей пользователя к информационно-познавательной деятельности в условиях перехода на новый этап развития информатизации общества.



Ключевые слова: способности, информационно-познавательная деятельность, информатизация общества, информационные источники.

Динамичность обновления содержания информации в нашем веке показывает, что современная информация содержит в различных формах новые знания, без усвоения которых немислима подготовка пользователей Интернета завтрашнего дня.

В прошлом веке процесс усвоения информации, развития знаний, умений и навыков пользователей информационной сети кардинально отличается от того, как он осуществлялся десятилетием ранее, поскольку сейчас он протекает в динамике резко изменяющихся условий среды и требований, предъявляемых современным информационным обществом.

Приведем факты, подтверждающие наличие этих отличий:

- в начале XXI века наблюдается явление информационного резонанса;
- осуществляется информатизация общества и всех сфер человеческой деятельности;
- увеличение объема информации привело к сокращению времени на изучение учебного материала в школьной программе;
- развитие новых информационных технологий способствовало созданию быстрых способов поиска информации;
- появление новых источников информации;
- идет научно-информационный прогресс;
- все меньше учащихся, студентов учебных заведений обращаются за помощью к основному источнику информации XX века – книге;
- на протяжении 2000-2024 годов наблюдается резкий спад в уровне естественнонаучных знаний учащихся, читательской грамотности.

Данные отличия показывают особенности влияния информатизации образования на качество наличия пользователей информационной сети. Современный пользователь в условиях информатизации общества должен постоянно самостоятельно развиваться. Это возможно только тогда, когда в процессе обучения он будет развивать способности к информационно-познавательной деятельности, которые впоследствии преобразуются в умения и компетенции. Такой процесс модернизации образовательной системы с использованием системно-деятельностного и компетентностного подходов, дает понять, что в условиях протекания информатизации общества необходимо менять сам процесс обучения в среде образовательной системы.

Логично, что насыщение образовательного процесса информационными ресурсами раскрывает возможности широкого спектра профессионального личностного самоопределения и высокий уровень образовательной и научно-исследовательской деятельности. В реальности получается жесткое противоречие, заключающееся в отсутствии активной субъектной позиции в образовательном процессе. Современная система образования не может развить способности учащихся продуктивно перерабатывать информацию для установления точки опоры своего личностно-профессионального развития.



До сих пор пользователи используют технологии сети Интернет для создания презентаций, подготовки рефератов, содержание и суть которых не сохраняется в их сознании. Они успешно используют поиск информации, находят ее, но не перерабатывают и не воспринимают. С. И. Гессен писал о том [1], что само обучение «...заключается не в том, чтобы сделать пользователя умнее, но в том, чтобы сделать его ум культурнее», важно понимать, что в процессе обучения ребенок открывает для себя новые знания, изученные ранее старшими поколениями, и постепенно раздвигает границы своего опыта [1]. Накапливание опыта приводит к формированию специфических способностей пользователя, которые позволяют развивать ему те области познания, как в интеллектуальном, так и в материальном плане, к которым он проявляет повышенный интерес.

Развитие способностей человека осуществлять деятельность связано с тем, как реализуется деятельностный подход в процессе обучения. Долгое время школа находилась на позиции подхода получения знания, при котором основной задачей образования считалось формирование у обучаемых прочных систематизированных знаний, умения и навыки выступали второстепенными компонентами.

Знаниевый и владениевый компоненты, рассмотренные в образовательных программах (ОП), указывают на то, что знания не могут быть ни усвоены, ни сохранены вне действий обучаемого. Принцип «знать» – значит выполнять действия, связанные с некоторыми знаниями, то есть познавать новое в процессе выполнения каких-либо действий [2]. В условиях перехода общества на новый уровень информационного взаимодействия должна осуществляться информационно-познавательная деятельность, являющаяся ключевой в развитии информационного общества.

Для информационного общества характерны следующие признаки:

- увеличение роли информации и информационных технологий в жизни общества;
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг;
- создание информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие.

Данные признаки нацеливают само общество на необходимость замены экономической структуры, основанной на тяжелой промышленности, структурой, базирующейся на наукоемких отраслях человеческой деятельности, широкое использование достижений мировой науки и техники, развитие интеллекта – все это лежит на плечах «способного» пользователя.

Таким образом, информация является ключевым компонентом коммуникационного общества, которое вынуждено предъявлять перед системой образования жесткие требования, позволяющие подготавливать специалистов, способных успешно выполняющих деятельность, связанную с информационным циклом.



Например, выделим основные требования, предъявляемые информационным обществом к системе образования. Современный выпускник, ставший пользователем коммуникационной сети, должен:

- быть полностью адаптирован к среде информационного общества;
- уметь инкапсулировать информацию и доказывать ее полезность;
- уметь «фильтровать» полученную информацию;
- уметь производить, обрабатывать, и реализовывать информацию.

Значит в условиях нового этапа информатизации общества основной движущей силой становится производство информационного продукта, а не материального. В соответствии с требованиями информационного общества должны, начиная с начальных этапов обучения, формироваться способности учащихся к информационно-познавательной деятельности.

Рассмотрим различные точки зрения ученых на понятия «способность» и «информационно-познавательная деятельность». С. Л. Рубинштейн [3] понимал под способностями «...сложное синтетическое образование, которое включает в себя целый ряд данных, без которых человек не был бы способен к какой-либо конкретной деятельности, и свойств, которые лишь в процессе определенным образом организованной деятельности вырабатываются».

Б. М. Теплов [3] выделил три признака способностей, которые и легли в основу определения, наиболее часто используемого учеными:

- способности - это индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого;
- особенности, которые имеют отношение к успешности выполнения деятельности или нескольких деятельностей;
- способности несводимы к знаниям, умениям и на- Журналы выкам, которые уже выработаны у человека, хотя и обуславливают легкость и быстроту их приобретения [4].

На основе вышесказанных слов сделаем вывод, что способность человека является не умениями и навыками, а условием развития последних.

В. Н. Дружинин предлагает рассматривать любую способность с трех позиций: интеллекта, обучаемости и креативности [5]. С позиции интеллекта

С позиции интеллекта пользователя, невозможно определить, какими способностями он обладает. Это можно выяснить только при определении степени обучаемости.

Обучаемость — это есть способность к приобретению знаний, а креативность является общей творческой способностью к преобразованиям полученных знаний, развитие воображения, порождение гипотез, постановка каких-либо исследовательских задач, и как следствие, развитие способности к осуществлению научно-исследовательской деятельности.

Анализ работ И. Ф. Харламовой, Т. И. Шамовой, Г. И. Щукиной показывает, что результатом познавательной деятельности является формирование у пользователя мотивации учения и обучения их навыкам добывания информации [6].



Таким образом, познавательная деятельность подразумевает под собой осуществление комплекса взаимосвязанных элементов, полностью поглощающих креативность и интеллект, которыми должны обладать пользователи, чтобы успешно достичь поставленных целей. Фактически она определяется:

- способностью учащихся самостоятельно и мотивированно организовывать исследования несложных реальных связей и зависимостей;
- способностью определения сущностных характеристик изучаемого объекта;
- умением самостоятельно осуществлять выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;
- способностями организовать учебно-исследовательскую работу, выдвигать гипотезы, проверять их и прогнозировать результат;
- умением отвечать на вопрос: «Что произойдет, если...»;
- способностью самостоятельно создавать алгоритмы решения задач исследовательского характера, объяснять полученные результаты [7].

Необходимо понимать, что познавательная деятельность, исходя из функций деятельности, преследует не только освоение личностью новых знаний, она направлена на адаптацию личности к постоянно изменяющимся условиям. Деятельность информационно-познавательного характера является в большей степени адаптивным видом познавательной деятельности. Нельзя исключать, что результат достижения цели в процессе познавательной деятельности во многом зависит от заинтересованности учащегося в определенной области познания. Это ярко выражено в динамике изменения количества учащихся, студентов, увлекающихся физикой и информатикой.

В прошлом веке информационные технологии развивались относительно медленно по сравнению с фундаментальной наукой. В основу научно-технического прогресса легло создание искусственного интеллекта, информационно-вычислительной техники, что фактически дало толчок к развитию новой стадии информационного общества. Все это привело к огромному оттоку интеллектуальных ресурсов из одной области познания в другую.

Также был задействован закон Мура, суть которого заключается в том, что все технологии, разработки информационно-вычислительной техники должны работать быстрее и быть минимизированными.

В настоящее время он перестает действовать, так как сам процесс минимизации цифровых устройств и их быстроедействие достигли максимальной точки развития:

- ученые научились управлять сигналами на атомарном уровне;
- разработки элементов электронно-вычислительных устройств ведутся по 4 – 10 нанометровым технологиям.

Избежать технологического тупика в данной ситуации позволит только развитие фундаментальной науки.



Особенностью перехода общества на новый этап информатизации является изменение структуры информационного обеспечения. Основными источниками информации в XX веке являлись собственные наблюдения, учитель, учебники, научные журналы и СМИ (рисунок 1).



Рисунок 1 – Система информационного обеспечения в прошлом веке

В настоящее время учащиеся редко открывают учебное пособие с целью получения знаний. Причиной данного парадокса является использование более быстрых и эффективных способов поиска информации, с помощью которых находится только необходимая информация, нужная для выполнения какого-либо задания. Новые способы поиска информации эффективны только в скорости их нахождения, но никак не в эффективности их усвоения, полученная учащимися информация носит не познавательный, а чисто потребительский характер. Чаще всего подобная информация искажает реальное восприятие физической картины мира пользователями, поскольку поступает в их сознание в готовом виде и, что не менее важно, часто бывает недостоверной. Информационный доступ в нашем веке осуществляется по пути, представленном на рисунке 2.



Рисунок 2 – Современная система информационного обеспечения

На схеме, представленной на рисунке 2 видно, что основным источником информации становится Интернет. В процессе информационно-коммуникационной деятельности пользователи взаимодействуют с



информационно-познавательным полем, в котором они практически не производят отбор важной информации и ее систематизацию. Сама информационная система или среда предоставляет по запросу пользователя готовую информацию в сыром виде, для которой фактически не определена ее полезность и достоверность.

Таким образом, что в процессе информационно-коммуникационной деятельности не происходит развитие способностей учащихся самостоятельно извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую информацию для решения поставленных задач. Между двумя видами человеческой деятельности существует связь, с помощью которой определяются условия успешности развития информационного общества.

Достаточно рассмотреть два элемента, входящих в информационно-коммуникационную деятельность и в познавательную. Познавательная деятельность, в которую входят совокупность способностей, например, определения сущностных характеристик объекта, подразумевает работу с информацией. В информационно-коммуникационной деятельности также осуществляется работа над информацией.

Значит объектом деятельности в обоих случаях является информация, с той только разницей, что в процессе познавательной деятельности учащиеся открывают для себя новые знания, скрытые в информации, и, сами способности учащихся к познавательной деятельности являются условием развития информационной культуры человека.

Если у пользователя есть желание познать новое, то на рефлексорном уровне обязательно активизируется информационно-коммуникационная деятельность.

Информационно-познавательная деятельность включает в себя элементы:

- информационно-коммуникационной деятельности;
- познавательной деятельности;
- исследовательской деятельности.

Приведем пример освоения пользователями раздела «Физика частиц». Активизационным фактором информационно-познавательной деятельности является поиск исследовательских задач. Осуществление информационно-познавательной деятельности пользователя при изучении физики частиц имеет важные отличительные черты, но это не означает, что другие области сферы человеческой деятельности не важны.

Во-первых, это научная новизна и современность. Сама по себе современность и обширный интерес общественности к этой науке позволит правильно и в короткие сроки построить правильную структуру информационно-познавательной деятельности, чтобы не вызвать обратной отрицательной связи и осуществить формирование способностей учащихся к информационно-познавательной деятельности.

Исследования по физике частиц, осуществляемые в процессе информационно-познавательной деятельности учащимися, позволит сформировать в их сознании:



- основные аспекты свойств микромира и экстраполировать их на макроуровень (знаниевый компонент);
- развивать умения осуществлять исследовательскую деятельность (владениевый компонент).

Ценность исследовательской деятельности состоит в том, что она требует привлечения предшествующего опыта учащегося для ее осуществления, что способствует установлению преемственных связей между новыми и уже усвоенными знаниями, формированию целостной картины мира. Организация исследовательской деятельности на занятиях дает реальную возможность оптимизации образовательного процесса.

Учитывая динамику развития современной науки в условиях информатизации общества, процесс синтеза новых знаний должен быть непрерывным. Поэтому наука не просто требует развития у учащихся элементов исследовательской деятельности, как будущих интеллектуальных ресурсов, способных ее осуществлять, а акцентирует роль образовательной программы по специальностям, чтобы фрагментарное включение методов научно-исследовательской деятельности было заменено целенаправленным, систематизированным и непрерывным процессом развития способностей пользователя осуществлять исследовательскую деятельность.

Формируется большой ресурс интереса к физическому познанию и определенный стиль проблемно-поисковой деятельности пользователя, который выделяет основные пункты его деятельности:

1. Ознакомление с предметной областью, содержание предстоящего исследования (информационно-поисковая деятельность).
2. Столкновение с проблемой, формулирование целей и задач исследования (развитие способности к исследовательской деятельности).
3. Сбор фактов и данных об изучаемом явлении или объекте, инкапсуляция информации и определение ее достоверности (компонент информационно-познавательной деятельности).
4. Экспериментальное (теоретическое) исследование: выдвижение гипотез, моделирование эксперимента (исследовательская деятельность).
5. Построение объяснения, следствия (способность доказать полезность новой информации).
6. Формирование выводов и оформление проделанной работы (информационно-коммуникационная деятельность).

Теперь сформируем целостное понятие «способность к информационно-познавательной деятельности». Способность к информационно-познавательной деятельности - это совокупность способностей, определяющих условия успешного усвоения информации и ее создания, и направленных на получение и преобразование информации с целью решения исследовательских задач. Информационно-познавательная деятельность учащихся носит ценностно-смысловой, индивидуальный деятельностно-практический характер и является фактором академической успешности пользователя. Эффективное развитие способности к информационно-познавательной деятельности у пользователя



предполагает возможность в процессе решения отбирать, структурировать и использовать на практике необходимую информацию. Поскольку информационно-познавательная деятельность связана с исследовательской, то она носит творческий характер и ориентирована на получение новых знаний.

Информационно-познавательная деятельность осуществляется в несколько этапов:

1 этап. Поиск источников, в которых предполагается обнаружить информацию о новых знаниях.

2 этап. Получение информации. На данном этапе осуществляется отбор источников, проверяется достоверность информации на основе приобретенных ранее знаний.

3 этап. Анализ информации. Проверяется адекватность найденной информации и возможность применения этой информации для решения поставленной проблемы.

4 этап. Инкапсуляция информации. Здесь предполагается использование отборной информации на практике, в процессе осуществления эксперимента пользователи будут учитывать полученную информацию и пытаться найти на исследуемом объекте факты полезности выявленной информации.

5 этап. Передача информации. Элемент информационно-коммуникационной деятельности, при которой возможно с помощью различных методов передать созданную информацию другим.

Пользователи сами становятся не только создателями информации, но и их источником, здесь предполагается организация образовательного процесса с помощью технологий сети Интернет.

6. Хранение информации. Это завершающий этап информационно-познавательной деятельности учащихся, который подразумевает отображение новой информации в информационно-познавательном поле.

Здесь можно выяснить, в каком случае осуществляется информационно-познавательная деятельность пользователя. Например, небольшой эксперимент был осуществлен на учащихся седьмого класса. Было сформировано 3 группы, которым предложили решить исследовательскую задачу. С помощью предложенного оборудования они должны были выяснить, при какой минимальной высоте h шарик массой m будет совершать мертвую петлю.

Для решения задачи исследовательского характера первой группе было предложено найти и изучить теорию, работая с источником информации - учебником, второй группе был обеспечен доступ к системе поиска информации «Google», а третья группа работала при наличии только экспериментальной установки и полученных ранее знаний: потенциальная энергия, кинетическая энергия и закон сохранения энергии. Учащиеся второй группы быстро нашли необходимую информацию, однако, не вдумываясь в условия задачи и эксперимента, который необходимо было осуществить на установке, они выписали из источника данные, их анализ и выводы, и посчитали задание выполненным, несмотря на то, что необходимо было выполнить измерение физических параметров самого тела и установки. В результате учащиеся первой



группы выполнили копирование готовой информации, которая является недействительной для реальной установки.

Таким образом, никакой речи о развитии способности у учащихся к информационно-познавательной деятельности говорить нельзя.

Учащиеся первой группы, которым был предложен в качестве источника информации учебник, усвоили готовую информацию, в которой четко было прописано, что необходимо сделать, они действовали по готовому плану, определив экспериментально физические параметры тела, законы. Ответить на вопросы такого характера «Что будет, если...», они не смогли.

Третья группа руководствовалась только своими первоначальными знаниями о массе, скорости и энергии. Они сумели экспериментально установить зависимость траектории движения шарика от высоты, сделали правильные выводы, соответственно смогли ответить на вопросы «Что будет, если....».

Работа была проведена тремя группами, остается выяснить, в какой группе учащиеся осуществляли информационно-познавательную деятельность? Заметно, что использованная технология сети Интернет в образовательном процессе привела к худшему результату. Не противоречим ли мы сами себе, указывая на то, что информационные технологии способствуют развитию будущего специалиста, дееспособного в современном информационном обществе его развивать?

Разрешим данный парадокс. Определим, какую деятельность выполняла каждая группа.

Первая группа выполняла стандартную лабораторную работу. Действуя по плану, и, обладая конкретным набором готовой информации, они успешно справились с задачей, поставленной перед ними. Они осуществляли в большей степени практическую составляющую исследовательской деятельности (практическая деятельность). Предоставленная информация в готовом виде ставила перед учащимися совершенно иную задачу - провести эксперимент, осуществить измерения и расчет физических величин и сделать вывод.

Третья группа выглядит самой перспективной, поскольку учащиеся не имели доступа к информационным источникам, добились поразительных результатов. Следует заметить, что их деятельность была максимально приближена к научно-исследовательской деятельности, поскольку они руководствовались только своими знаниями и способностями.

Со второй группой все гораздо сложнее, чем кажется на первый взгляд. Они успешно осуществили два этапа информационно-познавательной деятельности: поиск необходимой информации и получение информации. Проблема возникла на этапе инкапсуляции информации и ее применения. Найденная с помощью информационных технологий информация являлась актуальной для решения задачи исследовательского характера, здесь прослеживается элемент информационно-коммуникационной деятельности. Однако учащиеся не смогли ее правильно применить и оценить достоверность.



Таким образом, помимо того, что учащиеся должны уметь ориентироваться в информационном пространстве, они должны находить необходимую информацию, применять ее на практике, создавать новые знания и инкапсулировать новую информацию.

Данную задачу на сегодняшний момент считается наиболее актуальной для решения проблемы овладения информационно-познавательной деятельностью пользователями.

Список использованных источников

1. Гессен С. И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. – М., 1995.
2. Государственные стандарты второго поколения общего образования (МОН РК).
3. Рубинштейн С. Л. Принципы и пути развития психологии. – М., 1959.
4. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. – М., 1961.
5. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. – СПб., 1999.
6. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. – М., 1979.
7. Шамова Т. И. Активизация учения школьников. – М., 1982.

CLIL технологиясы және оның оқушылар білімін жетілдірудегі рөлі

Сапарбек Дана Бейсенбекқызы

Ж.А.Тәшенев атындағы университеті

6B01504 – “Химия» мұғалімін даярлау” мамандығының 4-курс студенті

Ғылыми жетекші:

т.ғ.к., доцент Қозыкеева Райхан Абильдаевна

Бүгінгі таңда «Қазақстан – 2050» Стратегиясының маңызды басымдықтарының бірі – білім беру болып табылады. Қазақстан Республикасының «Қазақстан- 2050» стратегиясында атап өткендей, «жастар білім алып, жаңа білім алып, жаңа дағдыларды игеріп, білім мен технологияны күнделікті өмірде ұтымды және тиімді пайдалануы керек». [1]

Білім беру жүйесінің алдында мынадай мәселе қарастырылды: адамды қазіргі әлемде бейімделуге және өмір сүруге қалай үйрету керек? Осыған байланысты білім беру жүйесінің бірінші қажеттілігі оның өміршеңдігі болды, ол икемділігімен ерекшеленді және динамикадан тұрады, қазіргі заманғы көп мәдениетті қоғамның және адамның жеке қажеттіліктеріне басты назар аударады.

Жаһандану, экономика саласы, техникалық, мәдени, әлеуметтік және жеке өмірдегі кез келген салаларда ғаламдық интеграция үрдістері ағылшын



тілін практикалық білуге жоғары талаптар қояды. Осыған байланысты елімізде инновациялық технологиялар мен бизнес әлеміне терезе ашатын ағылшын тілінің маңызы мен рөлі артып келеді. Сондықтан, қазіргі заман талабына сай білім, білік дағдыларын меңгерген, ақпараттық ресурстарды пайдалана алатын, идея айта алатын, үнемі ізденісте болатын өміршең ұрпақ тәрбиелеу мақсатында қазіргі қоғамда шет тілін білу, кәсіби білім мен мүмкіндіктерді кеңейту құралдарының бірі ретінде қарастырылды. Ағылшын тілін мектеп қабырғасынан бастап сіндіру, кәсібилігін жетілдіру мақсатында орта білім беретін мектептерде енгізілген заманауи технологиялардың бірі – CLIL технологиясы.

CLIL әдіснамасы шет тілін үйренуді басқа пәндерді үйренудің құралы ретінде қарастырады. Оқушылар үшін негізгі пәндерді шет тілінде білімге тән белсенді және коммуникативті тәсіл аясында болса, қызықты және тиімді болады. Сонымен қатар, әр түрлі тақырыптардағы белгілі бір терминдерді, белгілі бір тілдік конструкцияларды білуге мүмкіндік беретіндігін атап өткен жөн, бұл білім мен дағдыларды одан әрі зерделеуге мүмкіндік береді.[2]

Химия – ел экономикасында да, әлеуметтік жағынан да маңызды салалардың бірі. Бүгінгі таңда химияны ағылшын тілімен интеграциялау тұрғысынан зерттеу әдістемесі оқушылардың екі тілде ақпараттық-коммуникациялық құзыреттіліктерін қалыптастыру деңгейін жоғарылауына мүмкіндік береді. Органикалық химия – химияның көміртек және оның басқа элементтермен түзілген органикалық қосылыстарын, олардың өзара түрлену заңдылықтарын зерттейтін саласы. Аминқышқылдары – органикалық химияның маңызды бөлімдерінің бірі.

Жұмыстың өзектілігі: CLIL әдіснамасы – шет тілін оқытудағы көрнекті әдістердің бірі. Оқушыларға оқу бағдарламалары мен жаттығуларының мектеп пәндерін оқып, сол уақытта өздерінің шет тілдік дағдыларын дамытатын жағдай қалыптастырады. Көптілділік - бұл әлемдегі шындық. CLIL- дің оқытудың ерекше әдіс болуының басқа себептері оқытушы мен қатар оқушыларды да ізденіспен шыңдап түсіп, тілдік дағдыларын арттырып, үш тілділікке басты қадам ретінде қарастырылады.

Зерттеу мақсаты:

- орта мектеп деңгейінде CLIL қолдану мүмкіндіктерін қарастыру;
- қазіргі технологиялар дамыған заманда ағылшын тілінің маңыздылығын ескере отырып, тақырыпты ағылшын тілі мен химиялық тілді кіріктіре оқыту.

Педагогикалық үрдістің тиімділігінің артуына мүмкіндік беретін, сонымен бірге, білім беру және тәрбиелеу үрдісінің бірлігін сақтай отырып оқушыға берілетін білімнің өмірдегі үйлесімділігі мен қатар, әрбір оқушының дербес ерекшеліктерін ескере отырып, білімділігіне сәйкес бағыт- бағдар беру, танымдық ізденістерін дамытуға бағытталған прогрессивті қадамдардың бірі – пәндік- тілдік кіріктіріп оқыту технологиясы. Кіріктіріп оқыту технологиясының табысты жүзеге асуы үшін белсенді оқыту, командалық



оқыту, пәндік – тілдік кіріктіру, АКТ т.б озық педагогикалық әдіс- тәсілдер қолдану қажет. Ал жалпы пәндік кіріктіру (CLIL) дегеніміз не?

Оның артықшылығы неде? Осы сұрақтарға жауап қарастырайық.[3]

Оқытудағы кіріктірілген пәндік – тілдік әдіснама (CLIL) - пәнді шет тілі арқылы меңгерудің оқыту әдісін сипаттауда қолданылады, негізгі мақсаты - пәнді меңгеру және шет тілі бойынша тілдік дағдыларын жетілдіру болып табылады. CLIL материалдың мазмұны мен тіл үйрену арасындағы теңгерімін талап етеді. Әдіснамада тіл материал мазмұнын оқыту құралы ретінде қолданылады, ал тақырып, тіл үйрену үшін ресурс ретінде қолданылады.

CLIL (Content and Language Integrated Learning) терминін Д. Марш енгізген және оған мынадай анықтама берді. CLIL Пәндік- тілдік кіріктірілген оқыту кез келген ек пәндік білім мәтініне бағытталған, онда оқыту тілі ретінде қолданылатын қосымша тіл, яғни негізгі емес, шет тілінде оқытудың курсы жүргізіледі. [4]

CLIL әдіснамасында негізгі қағидасы мынадай: білім алушылар үшін пәндер өз ана тілінде оқытылмайды.

CLIL технологиясының мақсаты: тіл – оқу материалды игерудің құралы.[4]

Сабақтарымызда CLIL тәсілін қолдану арқылы жақсы нәтижеге қол жеткізу үшін біз:

1) Мазмұндық компонент - болашақ кәсіби қызметін жүзеге асыру үшін шет тілінде арнайы терминологиялық базасы бар, химияны оқытудың кең спектрінің негізгі мазмұндық құрамдас бөліктерінің дайындығын қамтамасыз ету;

2) қарым-қатынас дағдыларын дамытуға, шет тілін терең меңгеруге және алған құзыреттіліктерді қолданбалы мақсаттарда қолдана білуге жағдай туғызатын әлеуметтік лингвистикалық компонент;

3) Танымдық компонент оқушылардың мотивациялық құрамының өсуіне, оқытудың әр түрлі стратегияларын, формалары мен түрлерін игеріп, қолдануға ықпал етеді;

4) Мәдени компонент мәдениетаралық коммуникациялық дағдыларын дамытады, яғни, басқа елдер мен халықтардың мәдени ерекшеліктерін біледі және түсінеді.[5]

Мазмұнды және тілді интеграцияланған оқыту практиканы бірнеше түрлі салалардан жақындастыратындықтан, оқушыларға пәндік оқыту мен сол уақытта шет тілін үйренудің де пайдасы тиеді. Демек, CLIL кез келген жастағы оқушыларға тілді дамыту үшін басқа жағдайларға негізделген табиғи жағдайларды ұсына алады.

CLIL әдістемесі тек сабақты оқыту мен оқытудың әдістері мен түрлерін әртараптандырып қана қоймай, сонымен қатар мазмұнды пәндермен қатар, шет тілдеріндегі үлгерімді жақсартуға бағытталған.

Көптеген қызығушылықтар мен көзқарастарды дамытудың тағы біір артықшылығы туралы айта кеткен жөн. CLIL әдісін қолдану интернационализацияға дайындайды, әсіресе әртүрлі мәселелер бойынша



балама көзқарас ұсынатын түпнұсқа материалдарды пайдалану арқылы азаматтық тәрбие бағдарламасымен байланысты нығайтуға болады, сонымен бірге кең мәдениаралық контекстті сыныпқа енгізуге болады.

Химия мен тілді жан-жақты оқыту CLIL жасаған әдістеменің қағидаларына сәйкес жүргізіледі.

Кесте-1. CLIL пән – тілдік ықпалдандырылған оқытудың тұжырымдамалық негізі.

Дефиниция	Шет тілі немесе екінші тіл арқылы химияны оқыту әдістерінің жиынтығы, оның барысында бір мезгілде тілдің өзі де оқытылады, яғни кіріктірілген білім беру жүйесін жүзеге асыру
Мақсаты	Шет тілі арқылы химияны оқыту және шетел тілін химия арқылы оқыту
Методологиясы	Оқытудың қосбірлікті мақсатына қол жеткізуге бағытталған әдіснама, онда шет тілі химияны оқытудың құралы болып табылады және бір мезгілде зерттеу объектісі ретінде қолданылады.
Тұжырым-дамалық компоненттері	4 С компоненттері: «Content» - Пәндік – мазмұндық компоненті «Communication» - Әлеуметтік – тілдік компоненті «Cognition» - Танымдық – оқыту компоненті «Culture» - Мәдени компонент
Аспекттері	Мәдени аспектісі Әлеуметтік аспектісі Тілдік аспектісі Оқыту аспектісі Пәндік аспектісі
Қолдану моделі	Soft (жұмсақ) CLIL – белгілі бір лингвистикалық ерекшеліктеріне назар аударатын бағыттау тілі Hard(қатты) CLIL – онда химияның 50 % -ы ағылшын тілінде оқытады. Middle CLIL – бұл модель, басқа модельдердің аралық деңгейінде және химияны ағылшын тілінде орта деңгейде оқытады.

Бұл технологияның алға қойған мақсаты айқын, бағдары жүйелі. Кіріктірілген бағдарлама мынадай құндылықтарды негізге алады:

- құрмет;
- әріптестік;
- азаматтық жауапкершілік қалыптастыру;
- ашықтық;
- өмір бойы білім алу;

Белгіленген құндылықтар аясында мектептердің мақсаты – жоғары білімді, шығармашыл адамның жеке тұлға болып қалыптасып, одан әрі дамуы үшін қолайлы білім беру кеңістігін жасау болып табылады. Бұл әдіснама аясында оқушылар мынадай дағдыларға ие болады:

- сыни тұрғысынан ойлау;
- зерттеушілік дағдылары;
- АКТ дағдылары;



- білімін шығармашылықпен пайдалана білу;
- топта және жеке шебер жұмыс жасай білуі;
- қойылған міндеттер мен күрделі мәселелерді шеше білу дағдылары;
- коммуникативтік дағдылары қалыптасады.

Қорыта айтқанда, кіріктірілген сабақтар оқушыға әлем туралы, белгілі бір құрылымға сәйкес келетін заттар мен құбылыстардың өзара байланыстыра келе біртұтас ақпарат береді, сонымен қатар бізге мектеп сағаттарын уақытын тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. «Қазақстан -2050» стратегиясы . [Электронды ресурс] http://www.akorda.kz/ru/offical_documents/strategies_and_programs
2. Coyle D., Hood P., Marsh D., CLIL Content and Language Integrated Learning. CUP, (2012.-173б).
3. Қуанышева Ж.Қ. , Құдайбергенова Г.Н., «Интегративті оқыту технологиясын химия сабақтарында қолдану», Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы
4. Мектептердің оқу үдерісінде CLIL-технологияны қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар. Әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2018. – 73б.
5. Marsh, D. Content and Language Integrated Learning. The European Dimension – Actions, Trends and Foresight Potential/ D. Marsh. – OUP, 2002.-204p.

Дағдарысқа қарсы басқарудың қаржылық аспектілері: теория және тәжірибе

Сейтқали Гүлсезім Айдарәліқызы

«Esil university» Мекемесінің «Қаржы» ББ 2 курс магистранты

Ғылыми жетекшісі: Лукпанова Ж.О.

Андатпа Кәсіпорындар, ұйымдар, сондай-ақ жеке тұлғалар бір-бірімен, коммерциялық банктермен, әртүрлі қаржы институттарымен, үкіметпен (оның ішінде салық органдары арқылы) және басқа да ұйымдармен көптеген өзара қатынастарға түседі. Бұл қатынастар көбінесе ақшалай сипатқа ие болады және олар заңмен немесе шартпен реттеледі. Сондықтан банкроттық — бұл борышкердің нақты коммерциялық немесе өзге де қызметінің тоқтатылуы мүмкін болатын шекара болып табылады.

Кілттік сөз: банкрот, төлемқабілетсіздік, заң, алаяқ, айналым



Соңғы жылдардағы тәжірибе жаңа Банкроттық туралы Заң алаяқтардың қолында табысты кәсіпорындарды иемденудің, меншікті қайта бөлудің және қаржы ресурстарын заңсыз аударудың құралына оңай айналатынын көрсетті.

Төлем қабілетсіздік кәсіпорынның белгілі бір нормативтік мерзім ішінде қарыздық міндеттемелерін орындай алмауы және өз төлем қабілеттілігін өздігінен қалпына келтіре алмауы ретінде қарастырылатын қаржылық жағдай болғандықтан, бұл жағдайда қайтымсыз төлем қабілетсіздік орын алады.

Аналитиктер банкроттықтың үш негізгі түрін ажыратады – бұл бизнестің банкроттығы, меншік иесінің банкроттығы және өндірістің банкроттығы.

Бірінші түрі – бизнестің банкроттығы, ол кәсіпорынды тиімсіз басқарумен, маркетингтік стратегияның дұрыс құрылмауымен, ресурстардың ұтымсыз жұмсалыуымен және басқа да факторлармен байланысты.

Екінші түрі – меншік иесінің банкроттығы. Бұл жағдайда өнімге деген сұраныс бар болғанымен, айналым қаражатына (қарапайым ұдайы өндіріс) инвестиция салынбауы және кәсіпорынның нарықтық құнын сақтау үшін өндірісті дамытуға қаржы бөлінбеуі себеп болады.

Үшінші түрі – өндірістің банкроттығы. Бұл кезде алдыңғы екі фактордың әсерінен бәсекеге қабілетсіз өнім шығарылады, нәтижесінде өндірісті әртараптандыру қажеттілігі туындайды.

Тәжірибеде бұл үш банкроттық түрі бір кәсіпорында түрлі пропорцияда қатар кездесетіні анық. Сондықтан оларды тек басым факторларына қарай бөліп қарастыруға болады. Осылайша, бірдей сыртқы қаржылық көріністің артында әртүрлі күрделі ішкі үдерістер тұрады.

Осыған байланысты кәсіпорындар үшін төлем қабілетсіздігі екі түрлі себептен туындауы мүмкін:

- кәсіпорын деңгейіндегі себептер – техникалық әлеует пен ұйымдастырушылық құрылымның оңтайлы болмауы;

- экономикалық қатынастар субъектісі және өз бизнесінің даму траекториясын айқындайтын құрал ретінде кәсіпорынның өзіндік құрылымының тиімді болмауы.

Кейбір зерттеушілердің пікірінше, төлем қабілетсіздік – бұл жалпы табыстың жасалған шығындарды жабуға жетпеу жағдайының экономикалық көрінісі. Алайда, егер кәсіпорынның төлем қабілетсіздігін өндіріс факторларын тиімді қолдануға қабілетсіздікпен, яғни кәсіпорынның залалды жұмыс істеуімен байланыстыратын болсақ, онда мынадай қорытындылар жасауға болады:

- зиян шегудің салдарынан туындаған кәсіпорынның қанағаттанарлықсыз жағдайы – бұл міндетті түрде төлем қабілетсіздік емес. Мысалы, нарықты жаулап алу мақсатында демпингтік бағаны қолдану нәтижесінде қысқа мерзімді зиян стратегиясы ұзақ мерзімді тұрақтылыққа жетелей алады.

- зиянсыз жұмыс істеу төлем қабілеттіліктің кепілі емес. Себебі тиімсіз инвестициялық саясат, басқару құрылымының әлсіздігі сияқты басқа да факторлар тұрақты табыстылықтың төмендеуіне әкелуі мүмкін. Осылайша,

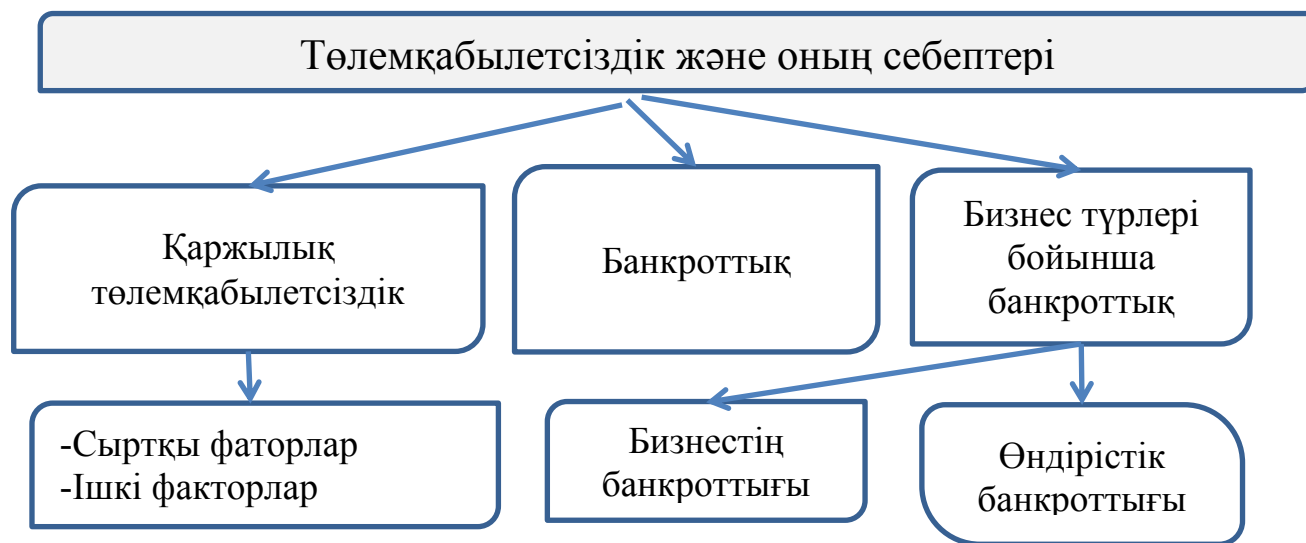


зияндылық – төлем қабілетсіздіктің соңғы сатысын ғана білдіреді және бұл – барлық серіктестерге анық көрінетін сәт.

Сондықтан төлем қабілетсіздіктің негізгі себептері мыналар болып табылады:

1 Ұзақ мерзімді сұраныстың төмендеуі (тауар өмірлік циклының аяқталуы) немесе сұраныс функциясының өзгеруі, бұл бағаны орташа шығыннан төмен деңгейге түсіреді;

2 Тұрақты немесе айнымалы шығындардың күрт өсуі тауар бағасынан асып түсетін жалпы шығындар деңгейіне әкеледі [11] (сурет 1).



Сурет 1- Төлем қабілетсіздік және оның себептері
Ескерту- [2] дереккөзі бойынша құрастырылған

Осылайша, 1 сурет бойынша төлем қабілетсіздіктің алғашқы себебі маркетинг саласына, ал екіншісі – қаржы саласына жатады. Демек, маркетингтік стратегия – қаржылық сауықтыру жоспарының бастапқы нүктесі болса, қаржылық қайта құрылымдау стратегиясы – оның аяқталу кезеңі. Қорытындылай келе, төлем қабілетті кәсіпорынның төлем қабілетсіз борышкерге айналу үдерісі оның қаржылық жағдайына тікелей әсер етеді. Бұл дағдарыс дамуын үш негізгі кезеңге бөлуге болады: дағдарыстың басталуы, оның өрбуі және дағдарыс кезеңінің өзі.

Бүгінгі экономикалық мәселелер ерекше сипатта көрініс табуда. Алайда әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, банкроттық – кез келген заманауи нарықтың ажырамас құбылысы болып табылады. Ол төлем қабілетсіздікті капиталды қайта бөлудің нарықтық құралы ретінде пайдалана отырып, экономиканың құрылымдық қайта құруының объективті процестерін бейнелейді. Экономикалық талдау теориясының қалыптасқан тұжырымдамасына сүйене отырып, кәсіпорынның төлем қабілеттілігіне әсер ететін барлық факторларды екі негізгі топқа бөлуге болады:

Сыртқы факторлар – кәсіпорыннан тыс орналасқан және оған тікелей әсер



етуі мүмкін емес немесе әсер ету дәрежесі өте төмен факторлар.

Ішкі факторлар – кәсіпорынның өзінің қызметін ұйымдастыруына байланысты туындайтын факторлар.

Сонымен қатар, кәсіпорынның дамуына ықпал ететін және оның ішкі қызметінің нәтижесі болып табылатын ішкі (эндогендік) факторлар да көп. Жалпы түрде бұл факторларды бес негізгі топқа біріктіруге болады:

1. Бәсекелік орта және кәсіпорынның нарықтағы орны;
2. Кәсіпорын қызметінің қағидалары;
3. Ресурстар және оларды пайдалану тиімділігі;
4. Қолданылатын маркетингтік стратегиялар мен саясаттар;
5. Қаржылық менеджменттің сапасы мен деңгейі .

Бұл топтардың әрқайсысына нақты ондаған, тіпті жүздеген факторлар жатады. Олар әрбір кәсіпорында әртүрлі дәрежеде және әртүрлі жағдайда әрекет етеді. Агрегатталған түрде қарастырғанда, кәсіпорындардың дағдарыстық немесе дағдарыс алдындағы күйге берген реакциясының екі негізгі түрін байқауға болады. Бұл жағдайларға сәйкес әртүрлі дағдарысқа қарсы іс-шаралар тактикасы қолданылады

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Қазақстан Республикасының Заңы «Сауықтыру және банкроттық туралы» 2023 жылғы 12 наурыздағы № 215-VII ҚРЗ (күшіне енген күні – 2023 жылғы 1 шілде) <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z2300000215>

2 Көшербаев Т. Кәсіпкерлік және бизнес. – Алматы: ҚазҰУ, 2020.

3 Сатыбалдин А. Қазақстан экономикасының құрылымдық реформалары. – Алматы: Экономика, 2021.

4 Әбдіқадыров Е.Қ. Дағдарысқа қарсы басқару: теория және тәжірибе. – Алматы: Экономика, 2021.

Дағдарысқа қарсы қаржылық басқару: модельдер мен бағалау әдістері

Сейтқали Гүлсезім Айдарәліқызы

«Esil university» Мекемесінің «Қаржы» ББ 2 курс магистранты

Ғылыми жетекшісі: Лукпанова Ж.О.

Андатпа Қазіргі жаһандық экономикалық жүйеде дағдарыстық жағдайлар жиі кездесетін құбылысқа айналды. Әлемдік қаржы дағдарыстары, геосаяси тұрақсыздық, нарықтық конъюнктураның ауытқуы мен ішкі экономикалық дисбаланстар кәсіпорындардың тұрақты дамуына қауіп төндіреді. Мұндай жағдайда компаниялар мен ұйымдардың қаржылық басқару жүйесі тиімді дағдарысқа қарсы стратегиялар мен модельдерге негізделуі тиіс. Дағдарысқа қарсы қаржылық басқару – бұл кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын



қамтамасыз етуге, банкроттық тәуекелін азайтуға және экономикалық дағдарыстың салдарын жеңілдетуге бағытталған жүйелі іс-шаралар кешені.

Кілттік сөз: дағдарыс, ақша, банкрот, әдіс, модель, капитал

Ключевые слова: кризис, деньги, банкрот, метод, модель, капитал

Дағдарысқа қарсы басқару – бұл кәсіпорынның сыртқы және ішкі қауіптер жағдайында өміршендігін қамтамасыз етуге бағытталған басқару әдістері мен шешімдер жүйесі. Қаржылық басқару тұрғысынан алғанда, басты мақсат – өтімділікті сақтау, шығындарды оңтайландыру, кірісті тұрақтандыру және ұзақ мерзімді қаржылық тепе-теңдікті қамтамасыз ету.

Дағдарысқа қарсы қаржылық басқарудың негізгі міндеттері:

- Ақша ағындарын тиімді басқару;
- Қаржылық тәуекелдерді төмендету;
- Қаржылық резервтер мен капитал құрылымын оңтайландыру;
- Антикризистік стратегияларды әзірлеу және жүзеге асыру;
- Банкроттықтың алдын алу және инвестициялық тартымдылықты сақтау.

Осындай жағдайда кәсіпорынды дағдарысқа қарсы басқарудың маңызы арта түсуде. Дағдарысқа қарсы қаржылық басқару – бұл компанияның төлем қабілеттілігі мен тұрақтылығын сақтау, шығындарды қысқарту және қаржылық тәуекелдерді басқару арқылы сыртқы және ішкі дағдарыстардың кері әсерін азайтуға бағытталған жүйелі шаралар кешені. Кәсіпорынның дағдарыс жағдайындағы басты міндеті – қаржылық ағымдарды дұрыс жоспарлау, артық шығындарды қысқарту және уақытылы төлемдерді қамтамасыз ету. Бұл үшін қаржылық бақылау күшейтіліп, өтімділік коэффициенттері, рентабельділік деңгейі, қарыз жүктемесі секілді негізгі көрсеткіштер тұрақты талдануы қажет. Сонымен қатар, кәсіпорын қаржылық резервтерін қалыптастырып, тәуекелдерді алдын ала бағалау жүйесін енгізуі тиіс.

Қазіргі таңда кәсіпорындардың дағдарыс жағдайларына төтеп беруі үшін бірнеше қаржылық модельдер қолданылады. Солардың ішіндегі ең танымалдары:

Альтманның Z-моделі - Z-модель кәсіпорынның банкроттық тәуекелін бағалау үшін қолданылады. Бұл модель активтердің рентабельділігі, төлем қабілеттілігі, нарықтық құн және айналымдылық көрсеткіштеріне негізделген. Егер Z-индекс $< 1,8$ болса – банкроттық ықтималдығы жоғары.

DFC (Discounted Cash Flow) моделі - бұл модель компанияның болашақтағы дисконтталған ақша ағындарын есептеу арқылы нақты құнын анықтауға мүмкіндік береді. Дағдарыс кезінде осы модель компанияның құнын сақтау немесе жоғалту ықтималдығын болжауға көмектеседі.

SWOT және PEST талдауларына негізделген сценарийлік модельдер - бұл модельдер сыртқы және ішкі ортаның факторларын бағалай отырып, бірнеше даму сценарийін жасап, сол бойынша қаржылық стратегияларды бейімдеуге мүмкіндік береді.

Дағдарысқа қарсы қаржылық басқару аясында қолданылатын бағалау әдістері:



Оған өтімділік коэффициенттері (ағымдағы, шұғыл, абсолютті), қаржылық тұрақтылық коэффициенттері (қарыз меншікті капиталға қатынасы), рентабельділік коэффициенттері жатады.

Кесте 1 Қаржылық коэффициенттерді талдау

Көрсеткіш	Қалыпты мәні	Дағдарыс тәуекелі
Ағымдағы өтімділік	> 2	$< 1,5$
Қарыздың меншікті капиталға қатынасы	< 1	> 2
Рентабельділік	$> 10\%$	$< 5\%$

Банкроттық тәуекелді бағалау әдістері Э. Альтман, Лиса-Тафлер, Спрингейт модельдері арқылы кәсіпорынның күйреу қаупі анықталады. Бұл әдістер көпфакторлы және салыстырмалы талдауға негізделеді.

Кәсіпорынның меншікті және тартылған қаражаттар арасындағы оңтайлы арақатынас, айналым капиталының жеткіліктілігі, дебиторлық және кредиторлық берешек құрылымы талданады.

Қорыта келгенде дағдарысқа қарсы қаржылық басқару – кез келген ұйым үшін стратегиялық маңызды бағыт. Бұл үдеріс нақты модельдер мен әдістерге негізделген жағдайда ғана тиімді болады. Кәсіпорын басшылығы тұрақты қаржылық мониторинг жүргізіп, ықтимал тәуекелдерді алдын ала болжап, ресурстарды оңтайлы басқаруға көңіл бөлсе, кез келген дағдарыстан шығу жолын таба алады. Осылайша, компанияның өміршеңдігін сақтау және нарықтағы орнын жоғалтпай, тұрақты даму траекториясына көшу мүмкін болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Жүнісов Б. Инвестиция және инновациялық даму. – Астана: Экономика және құқық, 2021.

2 Көшербаев Т. Кәсіпкерлік және бизнес. – Алматы: ҚазҰУ, 2020.

3 Сатыбалдин А. Қазақстан экономикасының құрылымдық реформалары. – Алматы: Экономика, 2021.

4 Әбдіқадыров Е.Қ. Дағдарысқа қарсы басқару: теория және тәжірибе. – Алматы: Экономика, 2021.



Анализ корпоративной стратегии привлечения финансовых ресурсов предприятия

Солтыбеков Тимур Шиналиевич

Учреждение «Esil university»

магистрант ОП Финансы 2 курса

Аннотация. В условиях рыночной экономики устойчивое развитие предприятия невозможно без эффективной стратегии привлечения финансовых ресурсов. Корпоративная стратегия в данной сфере направлена на обеспечение долгосрочной финансовой устойчивости, оптимизацию структуры капитала и обеспечение инвестиционной привлекательности. Анализ стратегии позволяет выявить её сильные и слабые стороны, адаптировать финансовую политику к изменяющимся условиям рынка и минимизировать риски нехватки ликвидности.

Ключевые слова: устойчивость, анализ, стратегия, амортизация, капитал

В условиях высококонкурентной и быстро меняющейся бизнес-среды предприятиям необходимо не просто привлекать финансовые ресурсы, но и делать это эффективно и стратегически обоснованно. Корпоративная стратегия привлечения капитала напрямую влияет на инвестиционную привлекательность, ликвидность и устойчивость компании. Актуальность данного анализа возрастает в связи с ростом процентных ставок, ограничением доступа к внешним источникам капитала и необходимостью цифровизации финансового менеджмента.

Финансовые ресурсы предприятия включают как собственные (чистая прибыль, амортизация, уставной капитал), так и заёмные источники (банковские кредиты, облигационные займы, лизинг и др.). Стратегия привлечения финансов должна быть сбалансированной и учитывать такие факторы, как стоимость капитала, уровень риска, сроки финансирования и контроль над собственностью.

Согласно теории структуры капитала (Модильяни – Миллер, Пеинман, Бригхэм), оптимальная структура финансирования способствует росту рыночной стоимости компании и снижению средней стоимости капитала (WACC).

При анализе стратегии важно учитывать следующие аспекты:

1. Диверсификация источников финансирования – компания должна использовать как внутренние, так и внешние источники капитала.
2. Оценка стоимости заимствований – необходимо учитывать ставки по кредитам, расходы по выпуску ценных бумаг.
3. Управление долговой нагрузкой – чрезмерная зависимость от кредитов увеличивает риски дефолта.
4. Финансовая гибкость – наличие свободных денежных резервов и доступ к краткосрочному финансированию повышают устойчивость.



Пример: предприятие, ориентированное на экспансию, применяет стратегию привлечения заёмных средств для финансирования роста. Анализ показывает, что при $IRR > WACC$ и $NPV > 0$ проект является финансово целесообразным.

В современной практике различают следующие ключевые источники финансирования:

- Собственные средства: прибыль, резервные фонды, эмиссия акций;
- Заёмные средства: банковские кредиты, облигационные займы, коммерческий лизинг;
- Альтернативные источники: краудфандинг, венчурное финансирование, частные инвестиции (private equity).

Выбор источника определяется рядом критериев: стоимость капитала, срочность, уровень контроля, влияние на структуру баланса.

Для оценки корпоративной стратегии применяются следующие методы:

- Анализ финансовых коэффициентов (коэффициент финансового левереджа, текущей ликвидности, обеспеченности собственным капиталом);
- SWOT-анализ финансовой политики;
- Оценка структуры капитала и её влияния на ROE и WACC;
- Сценарный анализ при нестабильной экономике.

Также применяется моделирование инвестиционных проектов с расчётом NPV, IRR, PI, что позволяет сопоставить стоимость привлечённого капитала и потенциальную доходность.

Компании в Казахстане, особенно в реальном секторе, всё чаще диверсифицируют источники финансирования. Например, крупные предприятия помимо банковских кредитов активно используют государственные программы финансирования (через "Бәйтерек", "Даму"), а также выходят на фондовый рынок через выпуск облигаций. Это повышает финансовую устойчивость и снижает зависимость от одного источника.

Заключение корпоративная стратегия привлечения финансовых ресурсов должна быть основана на глубоком анализе внутреннего потенциала предприятия, внешней макроэкономической ситуации и финансовых рисков.

Гибкий подход к выбору источников капитала, рациональное управление долговыми обязательствами и ориентация на снижение стоимости капитала способствуют укреплению финансовой устойчивости и повышению конкурентоспособности предприятия. Анализ корпоративной стратегии привлечения финансовых ресурсов должен учитывать как традиционные, так и инновационные инструменты финансирования. В современных условиях устойчивость предприятия во многом зависит от способности адаптироваться к изменениям в финансовом секторе, оптимизировать структуру капитала и грамотно управлять источниками финансирования.

Список использованных литературы

1 Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – 10-е изд. – Минск: Новое знание, 2021. – 512 с.



2 Брюхецкий, П.В., Бабешко, В.Я. Финансовая стратегия предприятия. – Москва: КноРус, 2020. – 296 с.

3 Бригхэм, Ю., Эрхардт, М. Финансовый менеджмент: теория и практика. – 16-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2022. – 1056 с.

4 Ковалев, В.В. Управление финансами: учебник. – Москва: Проспект, 2021. – 544 с.

Мектепте оптика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда steam технологиясын қолдану әдістері

Төлбасы Салтанат

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 1-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Курбанбеков Бакытжан Алимханович

PhD., Физика кафедрасының аға оқытушысы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Аңдатпа. Бұл мақалада мектепте физика пәнін оқыту үдерісінде STEAM технологияларын пайдалану арқылы оптика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастырудың тиімді әдістері жан-жақты қарастырылады. Қазіргі білім беру жүйесінде ғылым, технология, инженерия, өнер және математика бағыттарын біріктіретін STEAM технологиясы оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың, олардың шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерін дамытудың маңызды құралы болып отыр. Оптика тарауы – абстрактілі ұғымдарға толы күрделі бөлімдердің бірі болғандықтан, оны тәжірибе арқылы меңгеру оқушылар үшін аса пайдалы.

Мақалада оптика тақырыптарын меңгеруде 3D модельдеу мен интерактивті тәжірибелер ұйымдастыру арқылы білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру жолдары сипатталған. Сонымен қатар, STEAM технологиялары арқылы оқушылардың сыни ойлау, топта жұмыс істеу және инженерлік жобалау дағдыларын дамытуға ерекше назар аударылады.

Кілт сөздер: STEAM технологиясы, оптика, мектептегі физика, тәжірибе, 3D модельдеу, шығармашылық.

Кіріспе. Қазіргі білім беру жүйесінде ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуына сәйкес, оқыту әдістерін жаңғырту қажеттілігі артып келеді. Әсіресе, физика пәнін оқытуда теория мен тәжірибе арасындағы байланысты күшейту маңызды. Осы тұрғыда STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) технологияларын қолдану- білім алушылардың физикалық құбылыстардың қыр-сырын үйренуімен қатар, пәнге деген қызығушылығын



арттыруға мүмкіндік береді. Сондықтан, Оптика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясын қолдану өзекті болып табылады.

«Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысында білім берудің жаңа әдіснамасын, тұлғалық іс-әрекеттік, күзиреттілік тәсілдерді және олардың интеграцияланған инновациялық STEM-тәсілін іске асыру мектеп білімінің мазмұндық-әдістемелік негіздерін трансформациялауды көздейтіндігі туралы айтылған [1].

STEAM (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) технологиясы әртүрлі салалар арасындағы берік байланыстарды орнатуға айтарлықтай көмектеседі. STEAM технологиясын физикалық құбылыстардың күрделілігін жеңілдетіп, оларды оқушыларға тиімді түрде жеткізуге таптырмас әдістердің бірі ретінде қарастыра аламыз. Оптика тарауында ғылыми ұғымдарды түсіндіру барысында абстрактылы және күрделі теорияларды қарастыру қажет болғандықтан, STEAM технологиясы оқытуға қажетті тиімді тәсілдерді ұсынады.

Оптика- физиканың негізгі, әрі күрделі бөлімдерінің бірі екендігі айқын. Бұл бөлімдегі тәжірибелер жарықтың табиғаты, оның таралу заңдылықтарымен қатар, оптикалық құбылыстарды түсіндіруде ерекше рөл атқарады. Алайда мектепте оптикалық тәжірибелерді ұйымдастыру барысында бірқатар қиындықтар туындауы мүмкін: қажетті құрал-жабдықтардың жеткіліксіздігі, оқушылардың белсенділігінің төмендігі, теориялық білімнің тәжірибемен ұштаспай қалуы. Яғни, оптикалық құрылғылардың (мысалы: камералар мен көзілдіріктердің) жұмыс принциптерін түсініп, физикалық құбылыстарды визуализациялау үшін мультимедиялық құралдар, 3D модельдеу және графика бағдарламаларын пайдаланып, түрлі тәжірибелер жасау қажет етіледі.

Алайда, қазіргі уақытта мектепте оптика бойынша тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясын жетілдіру бойынша нақты ұсыныстардың жоқтығы оқыту сапасының әртүрлі болуына себеп болады. Көптеген мұғалімдер бұл технологияны өз тәжірибесіне сүйене отырып қолдануға мәжбүр. Осыған байланысты, бұл мәселелерді шешудің бір жолы-STEAM технологияларын қолдану арқылы оптикалық тәжірибелерді ұйымдастырудың жаңа әдістерін ұсыну.

STEAM технологиясының қолдану артықшылықтары жайлы бірқатар шетелдік ғалымдардың еңбектерінен көре аламыз: R. Sanz-Camarero [2], Aktürk A.A. [3], Erol A. [4], Thuneberg H.M. [5], Seilova Z.T. [6] және т.б. Аталған зерттеу бағытына көптеген ғылыми еңбектер мен теориялық тұжырымдамалар негіз болған. Білім беру жүйесінде тәжірибеге бағытталған оқыту мен белсенді танымдық әрекетті алдыңғы орынға шығарған ғалымдар қатарында Джон Дьюи [7], Жан Пиаже [8] және Лев Вьготскийдің [9] ғылыми идеялары ерекше мәнге ие. Сонымен қатар, Сеймур Паперт өз еңбектерінде оқушылардың компьютерлік ортада шығармашылық қабілеттерін дамыту мәселелерін жан-жақты қарастырып, білім беру үдерісіне инновациялық тәсілдерді енгізуге



ықпал еткен [10]. Осы бағыттағы зерттеулер жүйесінде Митчелл Резниктің еңбектері де теориялық және практикалық маңыздылығымен ерекшеленеді [11]. Сонымен қатар, отандық ғалымдардан С.Полатұлы [12], М.Е.Калабаева [13], Г.И.Шакенова [14] және Б.Ж.Жолдасбековтің [15] еңбектерін атап айтуға болады.

Бұл ғалымдардың еңбектерінде физика пәнінде STEAM технологияларын қолданудың маңыздылығы жан-жақты талқыланды. Атап айтқанда, болашақ физика мамандарының ғылыми-зерттеушілік құзыреттілігін дамытуда кейс-стади әдісінің рөлі, STEM-тәсілін іске асыруда теориялық мәселелер мен оны оқытудағы жаңа әдістемелік тәсілдер қарастырылған. STEAM технологиясының оқыту процесіндегі тиімділігі мен артықшылықтары көрсетілген.

Осы мақалада мектепте оптика бөлімінен тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясын қолданудың тиімді әдістері қарастырылады. Сондай-ақ, мұндай тәсілдердің оқушылардың оқу мотивациясына, физикалық құбылыстарды терең түсінуіне және практикалық дағдыларын жетілдіруге тигізетін әсері талданады.

STEAM- оптикадағы физикалық құбылыстардың күрделілігін жеңілдетіп, оларды оқушыларға тиімді түрде жеткізуге таптырмас әдістердің бірі ретінде қарастырылады. Оптика тарауында ғылыми ұғымдарды түсіндіру барысында абстрактылы және күрделі теорияларды қарастыру қажет болғандықтан, STEAM технологиясы оқытуға қажетті тиімді тәсілдерді ұсынады.

Зерттеудің негізгі мақсаты: Оптика бөлімінен физикалық тәжірибелерді жетілдіруде STEAM технологиясын қолдану арқылы оқушылардың білім сапасын арттыру.

Болжам: Егер мектепте оптика бөліміндегі тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясы қолданылатын болса, онда оқушылардың ғылыми зерттеу дағдылары дамып, тәжірибелік қабілеттері артады.

Зерттеу әдістері. Бұл зерттеуде теориялық талдау, эксперименттік, математикалық және статистикалық, модельдеу әдістері қолданылды:

Теориялық талдау әдісі – STEAM технологиясының білім беру жүйесіндегі рөлі мен оны физика пәніне енгізудің ғылыми-теориялық негіздерін анықтау мақсатында ғылыми-әдістемелік әдебиеттер, оқу бағдарламалары, оқулықтар және зерттеулерге талдау жасалады.

Эксперименттік әдіс аясында мектепте Оптика заңдарын зерттеуге арналған әртүрлі тәжірибелер құрылымдалып, оларды STEAM технологиясы аясында жүзеге асыру мүмкіндіктері бағаланады. Зерттеу барысында оқушылардың тәжірибелік дағдыларын жетілдіруге арналған интерактивті құралдар, цифрлық лабораториялар және 3D модельдеу қолданылады. Математикалық және статистикалық әдістер – тәжірибелік зерттеу нәтижелерін талдау үшін алынған деректерді өңдеу, салыстыру және олардың дұрыстығын тексеру үшін статистикалық әдістер қолданылады. Бұл тәсіл STEAM



технологиясының тиімділігін дәлелдеу үшін сандық көрсеткіштер алуға мүмкіндік береді.

Модельдеу әдісі – оптикадағы тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологиясын қолданудың мүмкіндіктерін қарастыру үшін компьютерлік модельдеу және 3D модельдеу әдістері пайдаланылады. Бұл әдістерді кешенді қолдану арқылы мектепте оптика бойынша STEAM технологиясына негізделген тиімді тәжірибелерді ұйымдастыру жолдары анықталып, олардың білім беру процесіндегі артықшылықтары дәлелденеді.

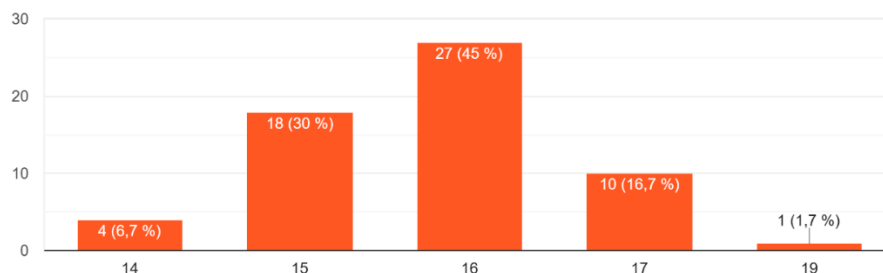
Талдау мен нәтижелер. Сауалнаманың 100% (61 оқушы) Түркістан қаласындағы «BASTAU TURKISTAN MEKTEBI» оқушылары құрайды (кесте 1). Сауалнама «Google формы» сайтында жүргізілді.

Сілтемесі: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1RmRuEBP_7S07bIO-x2Zs133tZSuzsrEFlxNf_mylTFU/edit?usp=sharing

Кесте 1 - Оқушыларға арналған сауалнама сұрақтары

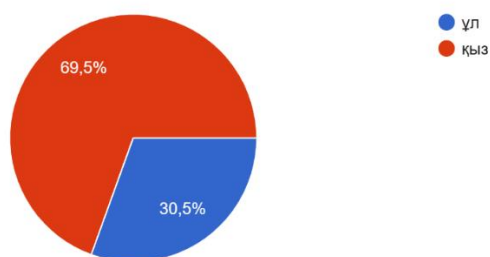
1	Оптика бөлімін оқу барысында тәжірибелер жасау сіз үшін қаншалықты қызықты? (1 – мүлдем қызықсыз, 10 – өте қызықты)
2	Физика сабақтарында STEAM технологиясын (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика интеграциясы) қолдану туралы естідіңіз бе?
3	Физика сабақтарында тәжірибелерді өз қолыңызбен жасап көру сіздің түсінуіңізге қаншалықты әсер етеді? (1- еш әсер етпейді, 5- толық түсінуге көмектеседі)
4	Оптика бөлімінде қандай тәжірибелерді жасадыңыз? (бірнеше жауапты таңдауға болады)
5	Егер сізге STEAM технологиясын қолданып оптикаға қатысты тәжірибе жасау ұсынылса, сіздің реакцияңыз қандай болар еді?
6	Физика пәні бойынша зертханалық жұмыстарды орындау барысында қандай қиындықтарға кезігесіз?
7	Физика сабақтарында STEAM технологиясын енгізу болашақта қандай дағдыларды дамытуға көмектеседі деп ойлайсыз? (бірнеше жауапты таңдауға болады)
8	Оптика бөліміндегі тәжірибелерді орындау кезінде қайсысы сіз үшін маңыздырақ?

Бұл диаграммаға (1-сурет) сәйкес, сауалнамаға барлығы 61 оқушы жауап берген. Олардың ішінде ең көп үлесті 16 жастағы оқушылар алады – 27 оқушы (45%). 15 жастағы оқушылар саны 18 (30%) болса, 17 жастағылар 10 (16,7%) құрайды. 14 жастағы оқушылар саны 4 (6,7%), ал 19 жастағы оқушылар саны ең аз – 1 (1,7%).



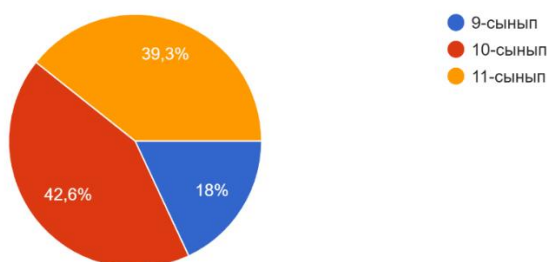
1-сурет. Оқушылардың жас ерекшеліктері

Бұл диаграмма (2-сурет) сауалнамаға қатысқан оқушылардың жыныстық құрамын көрсетеді. Оның ішінде қыз балалардың үлесі басым – 69,5%, ал ұл балалар 30,5% құрайды.



2-сурет. Оқушылардың жынысы

Келесі суретте (3-сурет) сауалнамаға қатысқан оқушылардың сынып бойынша үлесі көрсетілген. Олардың ішінде ең көп үлесті 10-сынып оқушылары алады – 42,6%. 11-сынып оқушылары 39,3% құрайды, ал 9-сынып оқушыларының үлесі ең аз – 18%.



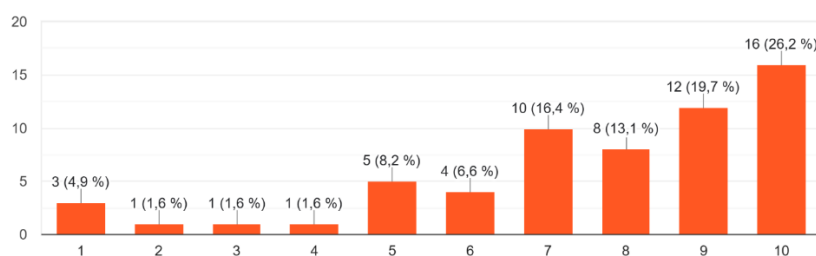
3-сурет. Оқушылардың сыныбы

Диаграмма (4-сурет) оптика бөлімін оқу барысында тәжірибе жасау оқушылар үшін қаншалықты қызықты екенін көрсетеді. Оқушылардың көпшілігі бұл тәжірибелерді қызықты деп бағалаған. Ең жоғары баға – 10-ды 16 оқушы (26,2%) таңдаса, 9 деген бағаны 12 оқушы (19,7%) таңдаған. Сонымен қатар, 7 және 8 деген жауаптар да жиі кездеседі: 7 балды 10 оқушы (16,4%), ал 8 балды 8 оқушы (13,1%) таңдаған. Орташа деңгейдегі қызығушылықты



білдіретін 5 және 6 деген бағаларды таңдағандар саны аздау, сәйкесінше 5 балл – 5 оқушы (8,2%), ал 6 балл – 4 оқушы (6,6%). Ал ең төмен бағалар (1-4) өте сирек кездеседі: 1 балды 3 оқушы (4,9%), ал 2, 3, 4 балды әрқайсысын 1 оқушыдан (1,6%) таңдаған. Бұл нәтижелерден оқушылардың басым көпшілігі (62%) оптика бөліміндегі тәжірибелерді қызықты деп санайтынын, ал төмен баға бергендердің саны өте аз екенін байқауға болады.

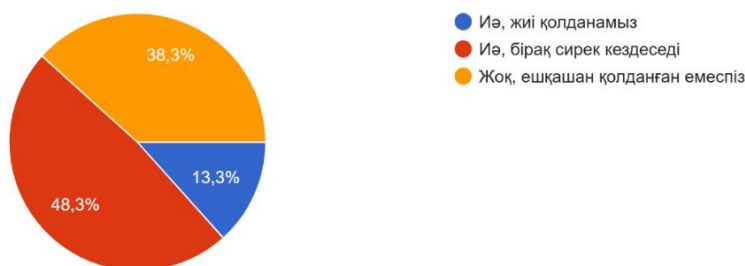
1-сұрақ: Оптика бөлімін оқу барысында тәжірибелер жасау сіз үшін қаншалықты қызықты? (1 – мүлдем қызықсыз, 10 – өте қызықты)



4-сурет. Оптика бөліміндегі тәжірибе жасау қызықтылығы

Сауалнама нәтижесі көрсеткендей, оқушылардың басым бөлігі физика сабақтарында STEAM технологиясын сирек кездестіреді немесе мүлде қолданбайды (5-сурет). Жауап берген 60 оқушының 48,3%-ы бұл әдістің сабақта сирек қолданылатынын айтса, 38,3%-ы ешқашан пайдаланбағандарын көрсеткен. Тек 13,3%-ы ғана STEAM технологиясының жиі қолданылатынын атап өткен. Бұл нәтижелерден мектептегі физика сабақтарында бұл тәсілдің кең таралмағанын және әлі де жеткілікті деңгейде енгізілмегенін байқауға болады.

2-сұрақ: Физика сабақтарында STEAM технологиясын (ғылым, технология, инженерия, өнер, математика интеграциясы) қолдану туралы естідіңіз бе?



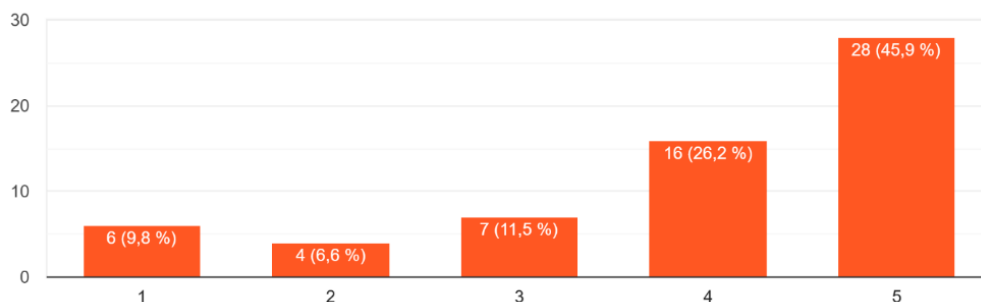
5-сурет. Физика сабақтарында STEAM технологиясын қолдану

Сауалнама нәтижесі көрсеткендей, физика сабақтарында тәжірибелерді өз қолымен жасап көру оқушылардың түсінігіне оң әсер етеді. 61 оқушының 45,9%-ы бұл әдіс толық түсінуге көмектесетінін айтса, 26,2%-ы да тәжірибе жасаудың маңыздылығын атап өткен (6-сурет). Сонымен қатар, 11,5%-ы бұл тәсілдің әсері орташа екенін көрсеткен. Дегенмен, 9,8%-ы тәжірибелердің



ешқандай пайдасы жоқ екенін айтса, 6,6%-ы да бұл әдістің тиімділігі төмен деп есептеген. Бұл нәтижелерден оқушылардың көпшілігі практикалық жұмыстардың сабақ материалын меңгеруге ықпал ететінін мойындайтынын байқауға болады.

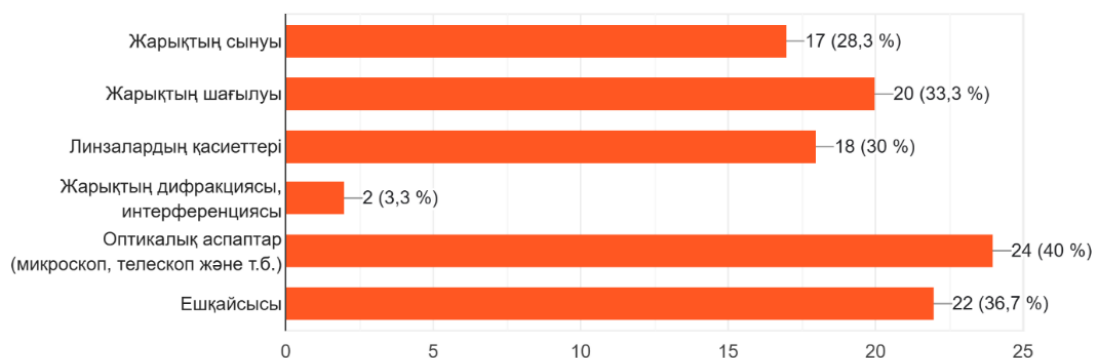
3-сұрақ: Физика сабақтарында тәжірибелерді өз қолыңызбен жасап көру сіздің түсінуіңізге қаншалықты әсер етеді? (1- еш әсер етпейді, 5- толық түсінуге көмектеседі)



6-сурет. Тәжірибелерді қолмен жасаудың маңыздылығы

Сауалнама нәтижесі көрсеткендей, оптика бөлімінде орындалатын тәжірибелердің арасында ең көп қолданылатындары – оптикалық аспаптармен (40%) және жарықтың шағылуымен (33,3%) байланысты тәжірибелер. Сонымен қатар, линзалардың қасиеттерін зерттеген оқушылардың үлесі 30%-ды құрайды, ал жарықтың сынуын зерттеу 28,3% таңдауға ие болған. Жарықтың дифракциясы мен интерференциясына арналған тәжірибелер өте сирек жүргізілетінін көруге болады, оны тек 3,3% оқушы жасаған. Дегенмен, 36,7% оқушы оптика бөлімінде мүлдем тәжірибе жасамағанын көрсеткен. Бұл нәтижелерден оптикалық аспаптармен жұмыс істеу және жарықтың негізгі қасиеттерін зерттеу мектептерде жиі жүргізілетінін, ал күрделірек құбылыстарға қатысты тәжірибелер сирек орындалатынын байқауға болады (7-сурет).

4-сұрақ: Оптика бөлімінде қандай тәжірибелерді жасадыңыз? (бірнеше жауапты таңдауға болады)

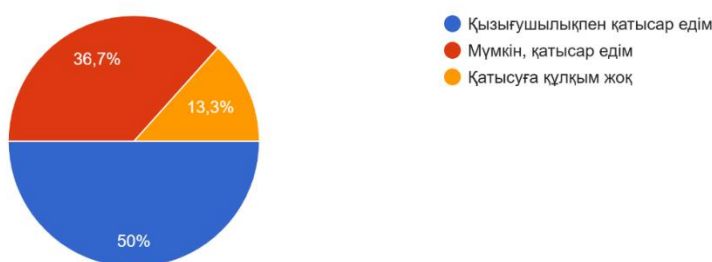


7-сурет. Оптика бөліміндегі тәжірибе түрлері



Зерттеу нәтижелері бойынша, оқушылардың 50%-ы STEAM технологиясын қолданып оптикаға қатысты тәжірибелер жасау ұсынылса, оған қызығушылықпен қатысатынын білдірген. Қатысушылардың 36,7%-ы бұл ұсынысты қарастыруы мүмкін екенін айтса, 13,3%-ы тәжірибеге қатысуға мүлдем құлықсыз екенін көрсеткен. Бұл көрсеткіштер STEAM әдістеріне деген жалпы оң көзқарасты байқатады, бірақ оқушылардың белгілі бір бөлігі мұндай іс-шараларға қатысуға дайын емес екенін де көрсетіп отыр (8-сурет).

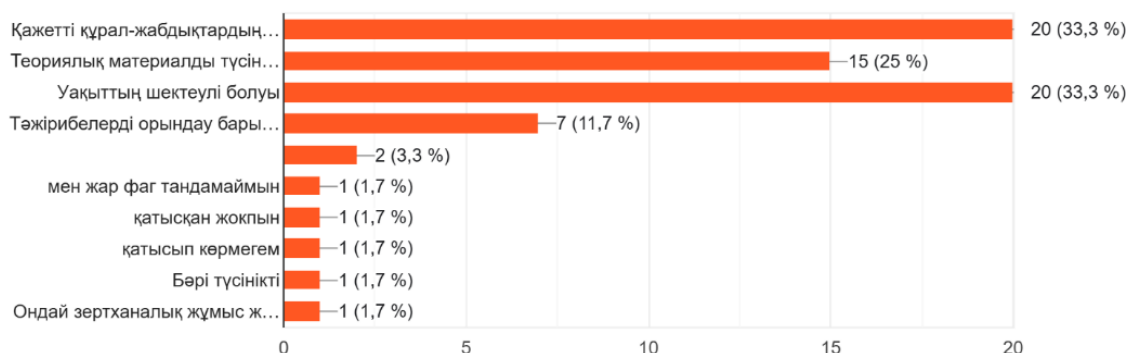
5-сұрақ: Егер сізге STEAM технологиясын қолданып оптикаға қатысты тәжірибе жасау ұсынылса, сіздің реакцияңыз қандай болар еді?



8-сурет. STEAM технологиясы арқылы тәжірибе жасау

Жүргізілген сауалнама нәтижелері көрсеткендей, зертханалық жұмыстарды орындау барысында оқушылардың 33,3%-ы қажетті құрал-жабдықтардың жеткіліксіздігін басты қиындық ретінде атап өткен. Сол сияқты, уақыттың шектеулі болуы да дәл осындай деңгейде кедергі келтіретін фактор ретінде көрсетілген. Оқушылардың 25%-ы теориялық материалды толық түсінбеуін қиындық деп санаса, 11,7%-ы тәжірибелерді орындау барысында түрлі қиындықтарға тап болатынын айтқан. Ал қалған оқушылар зертханалық жұмыстарға мүлдем қатыспағанын немесе ешқандай қиындық сезінбегенін көрсеткен. Бұл нәтижелер зертханалық сабақтардың тиімділігін арттыру үшін қажетті құрал-жабдықтармен қамтамасыз етуді және теориялық білімді меңгеруді жетілдірудің маңыздылығын айқындайды (9-сурет).

6-сұрақ: Физика пәні бойынша зертханалық жұмыстарды орындау барысында қандай қиындықтарға кезігесіз?

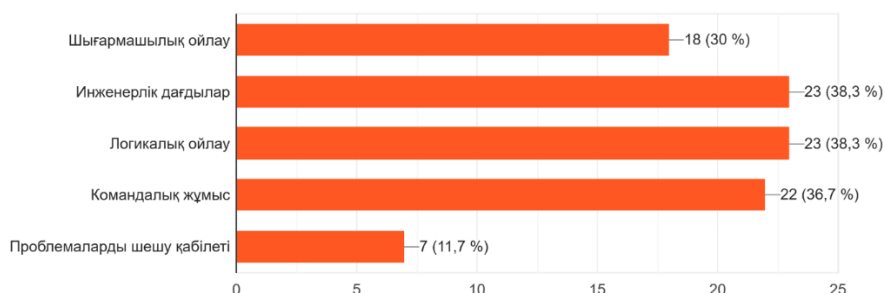


9-сурет. Зертханалық жұмыстарды орындау барысындағы қиындықтар



Келесі диаграммадағы (10-сурет) оқушылардың жауаптарына сүйенсек, физика сабақтарында STEAM технологиясын енгізу инженерлік дағдыларды (38,3%), логикалық ойлауды (38,3%) және командалық жұмысты (36,7%) дамытуға үлкен ықпал етеді деп есептеледі. Сондай-ақ, 30%-ы шығармашылық ойлау қабілеті артады деп санаса, 11,7%-ы бұл технология проблемаларды шешу қабілетін жетілдіруге көмектеседі деп көрсеткен. Бұл нәтижелер STEAM технологиясының оқушылардың жан-жақты дағдыларын дамытудағы маңыздылығын айқындайды.

7-сұрақ: Физика сабақтарында STEAM технологиясын енгізу болашақта қандай дағдыларды дамытуға көмектеседі деп ойлайсыз? (бірнеше жауапты таңдауға болады)



10-сурет. STEAM технологиясын тәжірибеге енгізудің пайдасы

Оқушылардың пікірінше, оптика бөліміндегі тәжірибелерді орындау кезінде ең маңыздысы – теорияны жақсы түсіну (38,3%). Сонымен қатар, 26,7%-ы практикалық дағдыларды меңгеруге басымдық берсе, 25%-ы заманауи технологияларды пайдаланудың маңыздылығын атап өткен. Ал шығармашылық және жобалық жұмыс жасауды ең маңызды деп санаған оқушылардың үлесі 10%-ды құрайды. Бұл нәтижелер оқушылардың көбіне теориялық білімді терең меңгеруді қажет ететінін, алайда тәжірибелік және инновациялық тәсілдерді де назардан тыс қалдырмайтынын көрсетеді (11-сурет).

8-сұрақ: Оптика бөліміндегі тәжірибелерді орындау кезінде қайсысы сіз үшін маңыздырақ?



11-сурет. Оптика бөліміндегі тәжірибелерді орындаудағы маңыздылық



Зерттеу жұмысы аясында 9–11 сыныптар аралығындағы 61 оқушыға сауалнама жүргізілді. Сауалнама мақсаты – мектепте оптика тарауын оқытуда STEAM технологияларын қолданудың тиімділігін анықтау. Нәтижесінде оқушылардың 78%-ы тәжірибелер арқылы оқыту қызығушылықтарын арттыратынын көрсетсе, 73%-ы STEAM технологиясы дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімді деп бағалаған. Сонымен қатар, 68% оқушы 3D модельдеудің көмегімен күрделі физикалық құбылыстарды жеңіл меңгергенін атап өтті.

Оқушылардың 85%-ы топтық жұмыс барысында шығармашылық қабілеттерінің дамығанын, ал 70%-ы STEAM сабақтарынан кейін физика пәніне деген қызығушылықтарының артқанын білдірген. 76% оқушы болашақта басқа тарауларды да осындай әдіспен оқығысы келетінін көрсеткен. Бұл деректер STEAM технологияларының оқу үдерісін жандандырып, оқушылардың танымдық және шығармашылық әлеуетін арттыруда маңызды рөл атқаратынын дәлелдейді.

Талдау мен нәтижелер. Сауалнама нәтижелері бойынша оқушылардың басым бөлігі дәстүрлі әдістермен қатар, инновациялық STEAM технологиясын қолдану оқу материалдарын тереңірек түсінуге және оны тәжірибеде қолдануға ықпал ететінін атап өтті. Сонымен қатар, кейбір оқушылар үшін STEAM технологиясы арқылы жүргізілетін тәжірибелер жаңа әдіс болғандықтан, оларға бастапқыда түсіну қиын болғаны анықталды. Бұл болашақта STEAM технологиясын енгізуде мұғалімдердің әдістемелік қолдауы мен нұсқаулықтардың маңыздылығын көрсетеді. Бұл әдіс оқушылардың теориялық білімін бекітуге, зерттеу дағдыларын дамытуға және болашақта ғылым мен технологияға деген қызығушылығын арттыруға ықпал етеді.

Қорытынды. Мектепте оптика бөліміндегі тәжірибелерді ұйымдастыруда STEAM технологияларын қолданудың маңыздылығы мен тиімділігі анықталды. Әсіресе, 3D модельдеу әдісі арқылы оқу үдерісін жандандыру жолдары ұсынылып, теориялық білімді тәжірибемен ұштастыру мүмкіндігі артты. STEAM тәсілдері күрделі оптикалық құбылыстарды кеңістікте нақты елестетуге көмектесіп, оқушылардың пәнге деген қызығушылығы мен белсенділігі артты.

Оптика бөліміндегі тәжірибелерде STEAM технологияларының басты тиімділігі – оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытып, сыни ойлау қабілетін қалыптастыруда көрінді. Мұндай тәсілдер арқылы оқушылар физикалық заңдылықтарды тек жаттап қана қоймай, оны іс жүзінде түсініп, қолдануға дағдыланды. 3D модельдеу секілді әдістер тәжірибенің көрнекілігін арттырып, білімді тереңдетуге ықпал етті.

Сонымен қатар, STEAM технологиясы негізінде оптикалық тәжірибелер ұйымдастырылғанда, оқушылардың қызығушылығын арттыру мақсатында жобалық және проблемалық оқыту әдістері, белсенді тапсырмалар қолданылды. Оқушылардың өз қолымен модель құрастыруы мен тәжірибе нәтижесін талдауы олардың пәнге деген ынтасын оятып, оқу үдерісіне белсенді қатысуына жағдай жасады.



Қорытындылай келе, STEAM технологиялары оптика сабақтарына енгізілген кезде интеграциялық оқыту жүзеге асырылып, білім сапасының артуына ықпал етті. Сонымен қатар, оқушылардың ғылым мен техника саласына деген қызығушылығы мен болашақ мамандығына саналы таңдау жасауына мүмкіндік берілді. Мұндай әдістерді жүйелі түрде қолдану мектептегі оптика бөлімін заманауи, мазмұнды және тиімді оқытудың маңызды тетігі ретінде қалыптастырды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. «Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023-2029 жылдарға арналған тұжырымдамасын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысы <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>

2.Sanz-Camarero R. The Impact of Integrated STEAM Education on Arts Education: A Systematic Review [Electronic resource] / R. Sanz-Camarero, J. Ortiz-Revilla, I.M. Greca // Education Sciences. — 2023. — Т. 13. — № . 11. — P.1139.77

Сілтеме: <https://doi.org/10.3390/educsci13111139>.

3. Aktürk A.A. A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood [Electronic resource] / A.A. Aktürk, O.H. Demircan // Ahi Evran University Journal of Kırşehir Faculty of Education (KEFAD). — 2017. — Т. 18. — № . 2. — P. 757–776.

Сілтеме: <https://www.researchgate.net/publication/319702309>.

4. Erol A. The effect of STEAM education with tales on problem solving and creativity skills / A. Erol, M. Erol, M. Başaran// European Early Childhood Education Research Journal. — 2023. — Т. 31. — № . 2. — P. 243–258. Сілтеме: <https://doi.org/10.1080/1350293X.2022.2081347>

5. Thuneberg H.M. How creativity, autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module / H.M. Thuneberg, H.S. Salmi, F.X. Bogner // Thinking Skills and Creativity. — 2018. — 2018. — Т. 29. — P. 153–160.

Сілтеме: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.003>

6. Сейлова З.Т., Тулентаева Г.С. STEAM еңітімі: geleceğін teknisyenlerinin mesleki yeterliliklerinin oluşumu için bir model //Вестник университета Ясави. — 2023. — Т. 3. — № . 129. — P. 334–344 Сілтеме: <https://doi.org/10.47526/2023-3/2664-0686.25>

7. Дьюи Дж. Опыт и образование. – М.: Педагогика, 2000. – №2. – 56–60.

8. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – М.: Педагогика, 2001. №2. – С. 46–50.

9. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте. – М.: Педагогика, 2004. №3. – С. 13–20.

10. Паперт С. Mindstorms: дети, компьютеры и мощные идеи. – М.: Мир, 2003. №3. – С. 12–16.



11. Резник М. Lifelong Kindergarten: выращивание креативности через проекты, страсть, сверстников и игру. – М.: Издательство Института образования, 2018. №3. – С. 13–20.

12. Полатұлы С. Кейс-стади әдісі негізінде болашақ физика мамандарының ғылыми-зерттеушілік құзіреттілігін қалыптастыру //2023. №1. – Б. 38–41.

Сілтеме: <https://vku.edu.kz/wpcontent/uploads/2023/11/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-6.pdf>

13. Калабаева М.Е. Мектепте оптика бөлімін оқыту мәселелері //Stud.kz, 2017. – Б. 12–13. Сілтеме: <https://stud.kz/referat/show/115361>

14. Шакенова Г.И. STEAM технологиясы //USTAZ TILEGI- 2022ж. – Б. 5–6.

Сілтеме: https://ust.kz/word/steam_tehnologiyasy-299817.html

15. Жолдасбеков Б.Ж. Физика сабағында STEAM элементтерін даярлау //Scribd.com- 2023ж. – Б. 25–30.



Требования к содержанию и оформлению

Авторские права.

Высылая материалы, автор гарантирует, что

- по данной работе у автора нет обязательств перед третьими лицами, препятствующими размещению материалов;
- отправляя материал для публикации в журнале, Вы подтверждаете, что права на нее принадлежат Вам, и если возникнут проблемы с соблюдением авторских прав, то обязуетесь разрешать их самостоятельно;

Требования к содержанию и оформлению статей:

1. В структуру статьи должны входить: заглавие статьи; ФИО автора/ов; занимаемая должность; название учреждения; город/район; текст статьи; список литературы, который должен содержать лишь цитируемые в тексте работы.

2. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным.

3. Статья предоставляется в редакцию журнала в электронном виде.

4. Объем статьи не должен превышать **4 страниц** формата А4, страницы должны быть целиком заполнены текстом. Шрифт 14 Times New Roman, интервал – 1,0. Поля: слева, справа, сверху, снизу – 2 см, включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы.

5. Все формулы должны набираться в «Редакторе формул» в текстовом редакторе Word.

6. Все графики и диаграммы и прочие выстраиваемые объекты должны быть снабжены числовыми данными, обеспечивающими при необходимости их (графиков, диаграмм) достоверное воспроизведение, размер шрифта-12 пт.

7. Табличные сноски располагаются под таблицей.

8. Список литературы оформляется в конце статьи.

9. Статья сопровождается краткими аннотациями (5-7 предложений), содержащими информацию о тематике и проблематике статьи, цели ее написания.

10. Ответственность за содержание статьи несут авторы.

11. Редакционная коллегия оставляет за собой право публикации или отклонения статьи.

12. Материалы авторам не возвращаются.

13. Статьи, оформленные с нарушением требований, к регистрации не принимаются.

14. Фото не помещать в текст (сохранять отдельно в формате JPG с нумерацией от №1, №2). В тексте статьи указывать номер фото, выделяя жирным шрифтом.

15. В отдельном от статьи файле (Заявка) указываются сведения об авторе: ФИО, учёная степень, учёное звание, занимаемая должность, название учреждения, домашний адрес, контактные телефоны, e-mail.

16. Можно приложить качественную фотографию автора (в электронном виде).

17. Редакционная коллегия имеет право вернуть на доработку автору материалы при невыполнении предъявляемых требований, наличии орфографических, грамматических и стилистических ошибок, отрицательной рецензии.

18. Статья обязана сопровождаться Рецензией, с подписью автора и печатью учреждения, в которой работает рецензент (авторами рецензии могут быть, руководители МО, методисты, ППС института или вуза)

19. Материалы представляются на казахском или русском языках на электронный адрес ziat.journal@mail.ru

Требования к содержанию и оформлению методической разработки:

1. Представляемый материал (методическая разработка, конспекты) должен являться оригиналом, неопубликованным ранее в других печатных изданиях.

2. Первая страница должна содержать следующую информацию: заглавие, фамилию, имя автора, место работы (наименование организации) автора, далее следует текст.

3. В конце метод.разработки должен быть приведен список использованной литературы.

4. Материалы представляются на казахском или русском языках на электронный адрес ziat.journal@mail.ru в формате «Microsoft Word».

5. Объем текста не должен превышать **4 страниц** формата А4. Набор текста должен быть осуществлен с учетом соблюдения общепринятых стандартов (абзацные отступы, «одинарный» межстрочный интервал и тп.), тип шрифта «Times New Roman», шрифт 14, интервал – 1,0. Поля: слева, справа, сверху, снизу – 2 см.

6. Ответственность за содержание материала несут авторы.

7. Методические разработки, оформленные без соблюдения данных требований не принимаются к публикации.

8. При наличии редакционных замечаний материал так же возвращается автору на доработку.



Мазмұны мен ресімделуіне қойылатын талаптар

Авторлық құқық.

материалды ұсынғанда, автор кепілдік береді

- осы жұмыс бойынша авторда материалдарды орналастыруға кедергі келтіретін үшінші тұлғалардың алдында міндеттемелер жоқ;

- журналға материалды жариялауға жібере отырып, сіз оған деген құқық Сізге тиесілі екенін растайсыз, егер авторлық құқықты сақтауда проблемалар туындаса, оларды өз бетінше шешуге міндеттенесіз;

Мақалалардың мазмұны мен ресімделуіне қойылатын талаптар:

1. Мақала құрылымына: мақаланың атауы; автордың аты-жөні; атқаратын қызметі; мекеменің атауы; қала/аудан; мақала мәтіні; тек жұмыс мәтінінде дәйексөз келтірілетін әдебиеттер тізімі кіреді.

2. Мақаланың тақырыбы ақпаратқа толы, жинақы болуы керек.

3. Мақала журнал редакциясына электронды түрде ұсынылады.

4. Мақала көлемі А4 форматындағы 4 беттен аспауы тиіс, беттер толық мәтінмен толтырылуы тиіс. Қаріп 14 Times New Roman, интервал – 1,0. Өрістер: сол, оң, жоғарғы, төменгі – 2 см, кестелерді, сызбаларды, суреттерді және әдебиеттер тізімін қоса алғанда.

5. Барлық формулалар Word мәтіндік редакторында "Формулалар редакторында" терілуі тиіс.

6. Барлық кестелер мен диаграммалар және өзге де құрылатын объектілер сандық деректермен жабдықталуы тиіс, қаріп мөлшері-12 пт.

7. Кестелік сілтемелер кестенің астына орналастырылады.

8. Әдебиеттер тізімі мақала соңында ресімделеді

9. Мақала тақырыбы мен мәселесі, оны жазу мақсаты туралы ақпаратты қамтитын қысқаша аннотациялармен (5-7 сөйлем) сүйемелденеді.

10. Мақала мазмұнына авторлар жауап береді.

12. Редакциялық алқа мақалаларды жариялау немесе қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

12. Материалдар авторларға қайтарылмайды.

13. Талаптар сай келмейтін мақалалар тіркеуге қабылданбайды.

14. Суретті мәтінге орналастырмау (№1, №2 нөмірленген JPG форматында жеке сақтау). Мақала мәтінінде Фото нөмірін жазып көрсеті қажет.

15. Мақаладан бөлек файлда (өтінім) автор туралы мәліметтер көрсетіледі: аты-жөні, оқу дәрежесі, оқу атағы, атқаратын қызметі, мекеменің атауы, мекен-жайы, байланыс телефондары, e-mail.

16. Автордың сапалы суретін (электронды түрде) қоса беруге болады.

17. Редакциялық алқа қойылатын талаптар орындалмаған, орфографиялық, грамматикалық және стилистикалық қателер, теріс рецензиялар болған кезде материалдарды авторға толықтыруға, өзгертуге қайтаруға құқылы.

18. Мақалаға рецензия жазылуы керек, онда рецензия жазған автордың қолы және рецензент жұмыс істейтін мекеменің мөрі қойылуы қажет (рецензияның авторлары ӘБ жетекшілері, әдіскерлер, институттың немесе ЖОО-ның профессор-оқытушылар құрамы болуы мүмкін).

19. Материалдар қазақ немесе орыс тілдерінде электронды мекен-жайға ұсынылады **ziat.journal@mail.ru**

Әдістемелік әзірлемелердің мазмұны мен ресімделуіне қойылатын талаптар:

1. Ұсынылатын материал (әдістемелік әзірleme, конспектілер) бұрын басқа баспа басылымдарында жарияланбаған болуы тиіс.

2. Бірінші бетте мынадай ақпарат болуы тиіс: материал тақырыбы, тегі, аты, жұмыс орны (ұйымның атауы), әрі қарай мәтін жазылады.

3. Соңында пайдаланылған әдебиеттер тізімі келтірілуі тиіс.

4. Материалдар қазақ немесе орыс тілдерінде "Microsoft Word" форматында электронды мекен-жайға ұсынылады **ziat.journal@mail.ru**.

5. Мәтін көлемі А4 форматындағы **4 беттен** аспауы тиіс. Мәтін терімі жалпы қабылданған стандарттарды (абзацтық шегіністер, жоларалық "бір" интервал және т.б) сақтауды есепке ала отырып жүзеге асырылуы тиіс.), "Times New Roman" шрифтінің түрі, 14 шрифт, интервал – 1,0.

6. Материалдың мазмұнына авторлар жауапты

7. Осы талаптарды сақтамай ресімделген әдістемелік әзірлемелер жарияланымға қабылданбайды.

8. Орталық қойылатын талаптар орындалмаған жағдайда, орфографиялық, грамматикалық және стилистикалық қателер, болған кезде материалдарды авторға толықтыруға, өзгертуге қайтаруға құқылы.