

*Архабаева Жанар Қуанышбаевна
математика пәнінің мұғалімі
НЗМ Шымкент-Қаратау
Arkhabayeva_Z@hbsh.nis.edu.kz*

Пәнаралық байланыс шеңберінде аралас оқыту («Blended Learning») моделі арқылы математика сабағында оқушылардың функцияларды зерттеу және графиктерді түрлендіру дағдыларын дамыту.

2023-24 оқу жылы

Аннотация:

Бұл мақалада автор математика пәнінде пәнаралық байланыстың оқушылардың метанымдық дағдыларын дамытудағы ролін көрсеткен және сол мақсатқа жету үшін нәтижелі білім берудің соңғы трендтерінің бірі аралас оқыту («Blended Learning»-BL) моделін қолданудың тиімділіне тоқталған. Заманауи білім беру моделінің маңызды құрамдас бөліктері болып табылатын оқытуды жекелендіруге, оқу және оқыту кеңістігіне технологияны интеграциялауға, белсенді оқыту әдістеріне, сыни тұрғыдан ойлау және проблеманы шешу дағдыларын дамытуға, оқытудың икемді түрлеріне, оқыту үшін бағалауға мысалдар келтірген. Іс-тәжірибені әртүрлі сыныпта жүргізу арқылы аралас оқытудың мықты және әлсіз тұстарына талдау жасаған. Зерттеу мақсаттары мен күтілетін нәтижелеріне орай аталмыш моделдің артықшылықтарын атап өткен және уақыт талабына сай екендігін көрсеткен. Сонымен қатар жеке тәжірибесін қорытындылай келе, оқушылардың ерекшеліктері мен мінезқұлықтарын есепке ала отырып BL моделінің қай сыныпта, қалай және қандай техникалар арқылы жүзеге асыру жолдарын ұсынған. Соңында зерттеу барысында қол жеткізген нәтижелерін сараптап оқушылардың метанымдық дағдыларының қандай дәрежеде дамығандығын ашып көрсеткен.

***Кілтті сөздер:** метанымдық дағдылар, аралас оқыту («Blended Learning») моделі, төңкерілген сынып («flipped classroom»), онлайн-оқыту, оффлайн-оқыту, іс-әрекеттегі зерттеу, гипотеза, бағалау құралы, марк-схема, график салу, зерттеу, түрлендіру.*

Кіріспе. Ақтуалдылық және мәселенің негізделуі.

Соңғы 10-15 жылда аралас оқыту жалпы және жоғары білім беру жүйесінде тез таралуымен қатар инклюзивті, қосымша және корпоративті білім берудің жаңа секторларын басып алып перспективті даму тенденцияларының біріне айналды және көптеген сарапшылар 21 ғасырдағы білім беру жүйесінің болашағын аралас оқыту моделімен байланыстырды. Мысалы АҚШ Пенсильвания Университетінің президенті (1994-2004) Джудит Родин Янганың (2002) айтуынша қашықтықтан оқыту

мен бетпе-бет оқытуды араластыру заманауи білім беруді дамытудың ең мықты да әлі толық түсінілмеген тенденциясы. Американдық оқыту және даму қоғамы аралас оқытуды (2003) білім экономикасына көшудің ең негізгі 10 технологиясының бірі деп атап көрсетті. 2000-шы жылдардың басындағы бұл болжамдар жалпы және жоғары білім беру жүйелері үшін аралас оқытудың әртүрлі үлгілерінің инновациялық әлеуетін дұрыс бағалай алды. Бүгінде жасалған болжамдар өмірге енді, қашықтықтан оқытудың бірінші кезеңдерінен сәтті өткен белсенділер мен жаңашылдар аралас оқыту үлгілері ретінде көптеген тәжірибелік енгізулер, пилоттық жобалар жүзеге асыруда және ғылыми тұрғыдан зерттеп жаһандық инновация ретінде ұсынуда. Мәскеу мемлекеттік психологиялық-педагогикалық университетінің (МГППУ) бірінші проректоры, доцент, психология ғылымдарының кандидаты А.А.Марголис (2018) аралас оқытудың дамуын ынталандыратын негізгі 10 драйверлерін атап көрсетті және 4 негізгі модельдеріне шолу жасады. Осы модельдердің сәтті жүзеге асуының бірден-бір алғышарты ретінде төңкерілген сынып кейсын ұсынды. Сонымен қатар дәстүрлі түсініктегі мұғалімнің функционалдығы өте үлкен өзгеріске ұшырағанын зерделеп қазіргі заманауи мұғалімнің «цифрлық» мұғалім роліндегі атқаратын жұмыстарын атап көрсетті. 2020 жылғы оқшаулау кезеңіндегі оқыту үрдісін ұйымдастырудағы туындаған көптеген мәселелер төңірегінде, жеке тәжірибесімен, зерттеулерімен бөлісу аясында көптеген мақалалар жарық көрді. Мысалы Мәскеу қаласы, №1987 мектебінің тарих пәні мұғалімі Герасимов М.Л. және т.б. авторлар (2020) өз еңбектерінде аралас оқыту форматында өткізілген сабақтарды талдап, оқушылардың 80% астамы ұсынылған электронды оқыту жүйелерін (ЭОЖ) қолдану арқылы жоғары нәтиже көрсеткенін атап көрсетті. Осыдан түйінделген ой ЭОЖ-нің сапасын көтеру, тұтынушы интерфейсын өте түсінікті әрі қолжетімді жасау болды.

Сабақ қазіргі мектептегі оқытудың негізгі ұйымдастыру формасы болып табылады. Бұл оқушыларға білім, дағдылар мен құндылықтарды берудің негізгі жолы. Сабақтың сәтті өтуі мұғалімнің кәсіби шеберлігіне тікелей байланысты.

Оқушылардың метанымдық дағдыларын дамытуда мұғалімнің ықпалы зор. Оқу үрдісінде оқушылардың сабақтас пәндер арасындағы байланысты байқамайтыны, заңдылықтарды көрмейтіні, күнделікті өмірде жүріп жатқан процесстерді математикамен байланыстыра алмайтыны кездеседі. Мысалы спортшының допты жоғары лақтырғанда доптың ұшу траекториясы парабола болатынын және $y=ax^2+bx+c$ квадраттық функциясы арқылы өрнектелетінін терең түсінбеуі, мұндай ситуацияларда барлық кезде $a<0$ және анықталу облысының тек теріс емес сандар қабылдайтынына немқұрайлы қарауы, спортшының бойының ұзындығы ОУ осін қиятын нүктені, ал жерге қанша уақытта түсетіні ОХ осін қиятын нүкте екенін көрмеуі көрініс табады. Немесе сабақта тригонометриялық функциялардың амплитудасы мен периоды, градиенті, бұрыштық коэффициенті ұғымдарын түсіндіру барысында физика пәнінің

сабақтастығы алға тартылады, бірақ оқушылар физикадағы тербелістің амплитудасын, градиентті ұғымын басқа екі түрлі ұғым деп қабылдауынан байқалады. Осыдан оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту қажеттілігі туындады, өйткені өйткені проблема оларда пәндер арасындағы ортақ терминдер, ұғымдар бір түсінік емес, әр түрлі түсініктер деген көзқарастың болуында. Жалпы математикадағы әдіс-құралдарды жаттап оқымас үшін пәнаралық тақырыптарды байланыстыру арқылы зерттеу дағдыларын дамытуға баса мән беруді және тапсырмалар дайындауда олардың тиімділігіне немесе бірегейлігіне аса назар аударуды қажет етеді.

Мақсат және зерттеу сұрақтары.

Зерттеу мақсаты: Зерттеу математика сабақтарында оқушылардың функциялардың графиктерін салу және түрлендіру дағдыларын дамыту үшін BL моделін қолданудың тиімділігін анықтауға бағытталған.

Өзектілігі: Оқушылардың технологияларға бейімділігі артып отырған бүгінгі замануи сапалы білім беру жағдайында BL моделін енгізу белсенді оқуды ынталандыру және өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамыту үшін келешегі зор әдіс болып табылады.

Зерттеу міндеттері:

1. Математиканы оқыту барысында BL моделін қолдану тәжірибесін зерделеу.
2. Функциялардың графиктерін зерттеу, салу және түрлендіру үшін ең тиімді болуы мүмкін BL модельдерінде қолданылатын әдістерді анықтау.
3. BL моделін қолдана отырып оқушылармен зерттеу сабақтарын өткізу.
4. BL моделін қолдану арқылы алынған оқыту нәтижелерін дәстүрлі оқыту әдістері кезіндегі нәтижелермен салыстыру.

Гипотеза: BL моделі оқу материалдарын тереңірек түсінуді және оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытуды, әсіресе функцияларды зерттеуді, графиктерін салуды, түрлендіруді қамтиды.

Күтілетін нәтижелер: BL моделін қолдану аясында оқушылар материалды түсінудің жоғары деңгейлерін көрсетеді, функцияларды зерттеу, олардың графиктеін салу, түрлендіру, талдау дағдыларын жақсартады және жалпы білім алуға деген құштарлықтарын күшейтіп, ынталарын арттырады.

Теориялық негіз

Іс-тәжірибені зерттеу және жетілдіру мақсатында және сыныптардағы бақылаулар қорытындысы бойынша зерттеу сабақтары 8, 9, 11 сыныптарда жүргізілді, өйткені олар өткен оқу жылында проблеманы анықтауда, берілген тақырыптар бойынша материалдарды оқып зерделеуде, зерттеу әдістемесін таңдауда, мәліметтер жинауда және оларды талдауда, соңынан қорытынды жасауда немесе шешімін табуда өздерін көрсете алмады. Ал фокус-топ ретінде 9 сынып таңдалды және бұл таңдау кездейсоқ емес, яғни:

1. Біріншіден, бұл сыныптағы оқушылардың оқу қабілеттері әртүрлі.
2. Екіншіден келесі оқу жылында олар СЖБ емтиханын тапсырады.

3. Үшіншіден математиканың күрделене түскеніне қарамай оқуға қызығушылығын ояту маңызды.

9-сыныптың тақырыптары сабақтас пәндермен тығыз байланысты, ал оқу мақсаттары оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуды көздейді. Зерттеу «Тригонометриялық функциялардың графиктерін түрлендіру» тақырыбында «9.2.4.7 $y = af(bx-m)+n$ (мұндағы $f(x)$ – тригонометриялық функциялар) түріндегі функциялардың графиктерін салады, сонымен қатар программалық жасақтаманы қолдану арқылы» оқу мақсатына сай жүргізілді.

Бұл тақырыпты спиральмен оқыту 8-сыныптан басталады, ал горизонталь оқыту 9-сыныпта физиканың механика бөлімінде тербеліс пен толқындардың түрлері мен сипаттамаларын оқығанда қарастырылады, сонымен қатар биология, өнер пәндерінен де көрініс табады. Оқушылардың тригонометриялық функциялар және олардың графиктері туралы негізгі ақпаратпен таныс екендігі, 8 сыныпта өткен квадраттық функциялардың графиктерін түрлендіруді білетіндігі осы сабақта зерттеушілік дағдыларды дамытатын деңгейдегі тапсырмаларды орындауға қолайлы жағдай тудырады.

Егер ұсынылған тақырыпта іс-әрекеттегі зерттеу сәтті жүзеге асырылса, онда оқушылар проблеманы әртүрлі қырынан көріп, шешу гипотезасын құрастырып, тиімді әдіс-тәсілдерді қолдану арқылы зерттеу дағдыларын дамыта түседі деген нәтиже алынады, яғни күтілетін нәтижелер:

- ✓ тригонометриялық функцияларды зерттеуді үйрету,
- ✓ тригонометриялық функциялардың графиктерін салуды және оларды түрлендіруді меңгерту,
- ✓ тригонометриялық функциялардың графиктерін программалық жасақтаманы қолдану арқылы салу,
- ✓ бұл функцияларды әр түрлі пәндік салаларда қолдана білу.

Әдістеме

Өткен сабақтардың табысты нәтижелерін және тиімді оқытудың маңыздылығын, сонымен қатар оқушылар арасындағы тығыз қарым-қатынасты дамыту және олардың оқу процесіне белсенді қатысуын ескере отырып оқытудың инновациялық әдісі аралас оқыту («Blended Learning»-BL) моделін қарастыру ұсынылды.

Бұл ұсыныс осы тәсілдің артықшылықтары мен тиімділігін көрсететін менің іс-әрекеттегі зерттеуіме негізделген. BL білім беру процесін дараландыру мүмкіндігін береді, бұл оқушылардың өз бетінше білім алу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Ол оқушылардың оқыту процесінде бейтарап қалмай белсенді қатысуын және өзара әрекеттесуін ынталандыру үшін дәстүрлі оқыту әдістерін онлайн ресурстармен және интерактивті платформалармен біріктіреді, бір шетінен уақыт тапшылығы мәселесінің бірден-бір альтернативті шешімі бола алады. Зерттеушілік дағдыларын дамыту контекстінде аралас оқыту оқушыларға мұғалім тарапынан

ұсынылған материалдарды өз қарқынымен, өз қабылдау дәрежесімен зерттеуге, жеке мұқтаждығынан туындаған қосымша зерттеулер жүргізуге және өзі қол жеткізген нәтижелерімен бөлісуге, оларды сыныптастарымен, мұғалімдерімен талқылауға мүмкіндік береді.

Бұл тәсіл НЗМ ДББҰ NIS-Programme Білім беру бағдарламасында атап көрсетілген оқушылардың танымдық және метанымдық дағдыларының, әсіресе сыни тұрғыдан және есептік ойлау, өзін-өзі реттеу, үйренуді-үйрену сияқты аналитикалық және проблеманы шешуге бағытталған дағдыларды дамытуға қолдау көрсетеді, сонымен қатар білуге кұштарлығын арттырып, АКТ дағдыларын нығайтады. Бұл зерттеудің нәтижелері оқушылардың функционалдық және цифрлық сауаттылықтарын дамытуға, қарқынды дамып тез өзгертін ғылыми прогреске бейімделу қабілетін дамытуға, пәнаралық білімін тереңдетуге, сонымен қатар СЖБ емтихандарына сапалы дайындаудың дұрыс әдістерін анықтауға ықпал етеді. Атап өтетін жағдай осы жерде инклюзивті білім беру көрініс тауып отыр, яғни әрбір оқушының, оның ішінде ерекше дарындылығы мен қабілеті бар оқушылардың, жеке қажеттіліктеріне қолдау көрсету. Сондықтан аралас оқытуды оқыту әдісі ретінде таңдау оқушылардың дербестігі мен зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететін оқудың оңтайлы нәтижелеріне қол жеткізудің стратегиялық қадамы болып табылады.

Сонымен аралас оқыту моделі – дәстүрлі сыныптағы оқытуды онлайн оқытумен біріктіретін білім беру тәсілі. Аралас оқытудың онлайн компонентін «төңкерілген сынып» (flipped classroom-FC) әдісі бойынша жүзеге асыру ұсынылады, яғни оқушылардың ақпаратты қабылдау әртүрлілігін (есту, көру, сезіну) қанағаттандыратын видеосабақтар, презентациялар, тексттік файлдар, сонымен қатар әр оқушының білім деңгейі мен қызығушылығын ескеретін тапсырмалар, жеке жобалар алдын-ала дайындалады және жаңа тақырыпқа қатысты жинақталған ресурстар, дереккөздер мен видео сабақтар сілтемелері оқушыларға алдын-ала тоқсанның басында не бөлім басталарда беріледі. Материалдар қорын НЗМ оқулығынан басқа тапсырмалары халықаралық GCEAS/A-Level/O-Level/IB форматтарына сәйкестендірілген әрі видеотүсіндірмелері ұсынылған <https://bilimland.kz/kk>, <https://nis-kz.libguides.com/>, <https://madasmaths.com/>, ru.khanacademy.org/ т.с.с. платформалардан жинақтауға болады. Материалдарды ұзақ сақтау, кез-келген электронды құрылғы арқылы қолжетімді болу және толықтырып отыру мүмкіндіктері бар Microsoft Teams корпоративтік платформаға жүктеуге болады. Егер авторлық құқық пен құпиялылықты сақтау сіз үшін маңызды болса, онда Telegram қосымшасында жабық канал құруға болады, өйткені онда жүктеу мен көшіруге тиым салынған, каналға жазылу тек рұқсатпен рәсімделеді. Каналға жүктелген видеолар құрылғының жадысында тұрмайды, бұл тіптен өте үлкен көлемдегі видеоларды салуға мүмкіндік береді әрі тегін.

Ал аралас оқытудың оффлайн бөлігін, яғни сыныпта мұғалімнің жетекшілігімен бетпе-бет өтетін бөлігінде оқытудың заманауи инновациялық әдістеріне жүгінуге болады. Оқытудың инновациялық

әдістері – бұл оқушыларды қызықтыратын және оқу нәтижелерін жақсартатын оқытудағы шығармашылық тәсілдер. Мысалы оқытудың сингапурлық жүйесі, 5E зерттеуге негізделген оқыту моделі (The 5 E's of Inquiry-Based Learning), ойын элементтеріне негізделген оқыту (gamification), жобалар және проблемалық тапсырмалар арқылы оқыту (project-based learning), микрооқыту (microlearning).

Зерттеу барысы

Таңдау 5E оқыту моделіне (Bybee & Landes, 1990) тірелді, өйткені ол когнитивтік психологияға, конструктивистік оқыту теориясына және жаратылыстану пәндерін оқытудағы озық тәжірибелерге негізделген. Мұнда жаңа білім алу үшін оқушының зерттеу, тәжірибе жасау және оқу үдерістері арқылы өтетіні көзделген. Мұғалім – фасилитатор, оқушыларды ынталандырып және қолдау көрсетіп отырады. 5E белсендіру, зерттеу, түсіндіру, кеңейту (тереңдету) және бағалауды қамтитын оқытудың когнитивті кезеңдерінен тұрады.

Белсендіру (Engagement) этапында үй жұмысы Microsoft Formsta жабық сұрақтардан құралған тест арқылы тексерілді, нәтижесінде тексеруге уақыт жоғалтпадық және дұрыс жауаптар саны арқылы FL нәтижесін, өзбетінше білім алу дағдысының деңгейін бірден анықтадық. Жаңа сабақтың тақырыбы мен мақсаттарын тұжырымдауға миға шабуыл стратегиясы ретінде «Суреттер галереясы» пайдаланылды, осы жерде сыныптағы оқушылардың басым көпшілігі визуал екендіктері ескерілді. Сындарлы кері байланыс бере отырып оқушылардың атсалысқандығын формативті бағаланды.

Әр оқушының оқу үрдісіне белсенді қатысуы жүзеге асатындықтан өткен сабақтарды пысықтау және жаңа тақырыппен байланыстыру мақсатында жұптық жұмыс жасалды. Жұптарға тригонометриялық функцияларды зерттеу арқылы графигін салу тапсырмасы берілді. Оқытудың осы тұсында дифференциация екі бағытта жүргізілді:

1-ОМ қол жеткізу үшін тапсырмалардың біртіндеп күрделенуі,

2-жұптарға сәйкесінше деңгейлік есептер берілуі.

Тексеруге кететін уақытты үнемдеу мақсатында жұмыстың нәтижесі дайын жауаптар шаблондары арқылы P2P(peer-to-peer assessment) әдісімен жұптар арасында өзара бағаланды және шағын топтар құруға негіз болды. Жұптардан өз тапсырмаларына ұқсас жұмысты бағалау арқылы есептерді шешудің басқа жолдарын көруі және баға беріп үйренуі жүзеге асты.

Нәтижелер және негізгі қорытындылар

Зерттеу (Exploration) этапында оқушылардың назарын жаңа тақырып мақсаттарына шоғырландыру арқылы проблемалық сұрақты қоюды және тригонометриялық функциялардың графиктерін (ТФГ) салуға/түрлендіруге квадраттық функцияның графиктерін салу/түрлендіру кезінде жасаған қорытындыларды қолдануға болатыны/болмайтыны туралы гипотеза жасауды оқушыларды сыни тұрғыдан дамытатындықтан сындарлы диалог

жүргізілді. Себебі жалпы әңгіме қабылдау үшін және қауіпсіз атмосфераны құру үшін өте қолайлы (Мерсер, 1995) болғандықтан, оқушылар проблеманы қалай шешуге болатыны туралы өз ойларын белсенді түрде жеткізуіне, ал мен фасилитатор ролінде сұрақтар қою және талқылауға жетекшілік ету арқылы олардың проблеманы тереңірек түсінуіне, талдау дағдыларын дамытуына атсалыстым. Бұл әдіс оқушыларға жаңа материалды меңгертіп, бұрынғы білімдерін пайдалана отырып, тақырыпты талдау және оны байланыстыру дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік берді. Проблеманың шешімінің дұрыстығын тексеру және шешім үлгісін талдау үшін топтық жұмыс жасадық. Топтар a , b , n , m параметрлерінің ТФГ түрленуіне қалай әсер ететінін зерттеді және алған нәтижелерімен бөлісті. Сабақтың осы тұсында 5E моделінің түсіндіру (Explanation) этапы жүзеге асты. Оқушылар зерттеу арқылы жеткен нәтижелерін жасаған гипотезамен байланыстырып, a , b , m , n параметрлерін өзгерту ТФГ пішіні мен орнына қалай әсер ететінін талқылады. Оқушылар зерттеу нәтижелерін талдап, қорытынды жасады және GeoGebra бағдарламасында тексерді. GeoGebra бағдарламасына альтернатива ретінде интернет қолдауын қажет етпейтін 3D Graphing on Desmos бағдарламасын ұсынуға болады. Топтардың өзара бағалауына кері байланыстың басы мен аяғында оң пікір айтуы сынды қабылдауды жұмсартатындықтан, өзгерту/жақсарту бойынша ұсынысқа оқушылардың ашылуын қамтамасыз ететіндіктен «Екі жұлдыз бір тілек» әдісі таңдалды.

Кеңейту/Тереңдету (Elaboration) этапында оқушылардың зерттеу және талдау нәтижесінде қол жеткізген білімдерін жаңа жағдайларда қолдануы жоспарланып, мұғалімнің жаңа сұрақтар қойып бағыттап отыруы арқылы оқушыларға тағы да зерттеуге, жауап іздеуге қолайлы жағдай орнатылды. Осы жерде оқушылар жеке жұмыс жасады, сараланған тапсырмалар ұсынылды. Тапсырмалар физика, биология пәндерін қамтыды. Сабақтың пәнаралық байланыс құру кезеңінде оқушылардың санасында нақты тақырыптар бойынша білім жалпыланып, тереңдей бастады, сыни тұрғыдан ойлауды, басқа пәндердегі сабақтас тапсырмаларды шешуді, алған білімдерін практикалық жағдайларда қолдана білуді дамытты.

Практикалық ұсыныстар

Оқушылардың осы жетістіктері мұғалімнің зерттеу тәжірибесін дамытуға және қойылған мәселені тиімді шешуге ықпалын тигізді деген қорытынды жасадық, яғни мұғалім өзінің зерттеу тәжірибесін дамыту үшін қолдана алатын келесі іс-әрекеттерді тұжырымдадық:

1. Білім мен әдістемені жаңарту: Мұғалім білім беру, оқыту әдістемесі және соңғы ғылыми жетістіктер саласындағы білімін үнемі жаңартып отыруы «цифрлы» заманауи мұғалім бетпердесінің алғы шарты. Бұл оған оқушылардың көзқарастары мен қабілеттерін жақсы түсінуге және дамытуға қолайлы оқытудың инновациялық әдістерін енгізуге мүмкіндік береді.

2. Іс-әрекеттегі тәжірибені зерттеу: Мұғалім өзінің жеке тәжірибесіне зерттеу жүргізе алады, өз жұмысының нәтижелерін талдай алады, яғни

мықты және әлсіз тұстарын анықтап, оқыту әдістемесін үнемі жетілдіріп отыра алады.

3. Өзін-өзі дамыту және кәсіби шеберлігін көтеру: Мұғалім кәсіби біліктілігін арттыру бағдарламаларына, семинарларға, біліктілікті арттыру курстарына және шеберлік сыныптарына қатыса алады, онда оқытудың жаңа инновациялық әдістерімен және ғылыми зерттеулерімен танысады.

4. Әріптестермен ынтымақтастық: Мұғалім озық тәжірибелерді, идеяларды құру үшін әріптестерімен белсенді түрде ынтымақтаса алады. Бұл оның кәсіби көзқарасының кеңеюіне және жаңа идеялармен баюына ықпал жасайды.

5. Зерттеу әдістерін оқу үдерісіне интеграциялау: Мұғалім өзінің тәжірибесіне зерттеу әдістерін белсенді түрде енгізе алады, мысалы, жобалық жұмыстарды, проблемалық оқытуды, т.с.с. Бұл оқушылардың сыни тұрғыдан ойлау, ақпаратты талдау және алған білімді іс жүзінде қолдана білу қабілеттерін дамытуға көмектеседі.

6. Кері байланыс және рефлексия: Мұғалім оқушылардан, әріптестерден және басшылардан үнемі кері байланыс алып тұруы, сонымен қатар әрдайым рефлексия жасап отыруы керек. Бұл оның өзінің мықты және әлсіз жақтарын анықтауға, іс-әрекеттегі тәжірибесін одан әрі дамытуға және жетілдіру бағыттарын анықтауға жағдай жасайды.

Жеке жұмыстың әр тапсырмасын тексеруді, қателерді түзетуді практикада жиі қолданатын әрі сәтті шығатын марк-схемамен (МС) өзін-өзі бағалау ұсынылды. МС біріншіден халықаралық бағалау құралы, екіншіден оқушылардың қай жерде табысты болғанын, өздерінің күшті және әлсіз тұстарын түсініп, қай жерде қалай жақсартуға болатынын көріп және СЖБ неге көңіл бөлетінін тиянақтауға көмектесті. Сонымен қатар оқушы зерттеу жасап өздігімен жұмыс жасауға машықтанды.

Бағалау (Evaluation) этапында ауызша не жазбаша кері байланысқа қарағанда ОМ жетудің нақты бейнесін жылдам көруге болатындықтан «Білемін, Білгім келеді, Білдім» әдісімен WhatsAppта сауалнама жүргізу арқылы сабақ қорытындыланды.

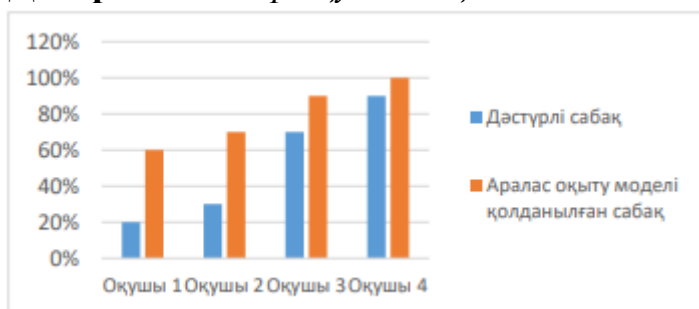
ҒС әдісі бойынша оқушылар өздеріне жайлы жерде өз қалауларына дайындалып сабақта жоғары нәтижелік көрсете алды, оған дәлел тексерудегі тест нәтижесі. Салыстыру үшін дәстүрлі түрде өтілген алдыңғы сабақта көрсеткен нәтижелері бойынша әртүрлі деңгейдегі 4 оқушыны фокусқа алынып, олардың жетістіктері пайызбен қарастырылды (Кесте 1). Бұл мәліметтерді талдай отырып, дәстүрлі сабақ пен аралас оқыту моделі қолданылған сабақтардың нәтижелерін салыстыра аламыз.

Кесте 1. *Оқушылардың үй тапсырмасы бойынша алынған тест нәтижелері*

	Дәстүрлі сабақ	Аралас оқыту моделі қолданылған сабақ
Оқушы 1	20%	60%
Оқушы 2	30%	70%
Оқушы 3	70%	90%
Оқушы 4	90%	100%

Барлық оқушылар аралас оқыту моделін қолданғанда жақсы нәтижелер көрсеткен (Диаграмма 1). Бұл деректер аралас оқыту моделінің тиімділігін көрсетеді, әсіресе төмен деңгейдегі Оқушы 1 және Оқушы 2 үшін.

Диаграмма 1. *Әр оқушының нәтижесін салыстыру*



Аралас оқыту моделі барлық оқушылардың әлеуетін ашуға, академиялық жетістіктерін жақсартуға көмектеседі және тең білім алу мүмкіндігін береді, әсіресе дәстүрлі әдістерден жоғары нәтиже көрсете алмай жүрген оқушылар үшін ыңғайлы.

Қорытынды

Аралас оқытудың онлайн компоненттері болып саналатын заманауи оқыту құралдарын сабақтың әр кезеңдерінде пайдалану тиімді болды әрі оқушыларға беретін білім сапасын айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік берді. Атап айтсақ Microsoft Formsta алынған тест ең негізгі ресурс-уақытты үнемдеуді, білім берудің ажырамас бөлігі-бағалауды жылдам әрі объективті жасауды мүмкін қылды. GeoGebra бағдарламасы уақыт үнемдеуге, дайын жауаптар шаблонын жасауға, бағалауға қоса зерттеу үдерісін визуалды және көптеген комбинацияда бақылауға, осы арқылы табысты нәтижеге тезірек жетуге жағдай жасады.

Сабақтың әр кезеңінде және оқытудың әр элементінде дифференциацияның бар болуы оны оқушылардың қажеттіліктері мен қабілеттерінің әртүрлілігін қолдайтын икемді орта жасады. Дәлел ретінде пәнаралық байланысқа негізделген сабақтың білімді кеңейту/тереңдету тұсында жеке жұмысқа ұсынылған деңгейлік тапсырмаларды немесе ОМ жету қадамдарының біртіндеп күрделенуін айтсақ болады. Бұл әрекеттер оқушылардың ой-өрісін кеңейтті және олардың сыни тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытты. Тапсырмалардың әртүрлі типте берілуі олардың қызығушылығын оятты және сабақтың қызықты қарқынмен өтуін қамтамасыз етті. Тапсырманы өз білім деңгейін өзі бағалап таңдату дифференциацияның жасырын түрін жүзеге асырды және оқушының оқу

үдерісіндегі сенімін нығайтып дербестігін дамытты. Жұптық және топтық жұмыстарда оқушыларды көрсеткен білім деңгейлеріне қарай бөлу нәтижесінде әр оқушының ойлау қабілеттеріне қарай зерттеушілік дағдыларын дамытты. Оқушылардың өздігінен білім алуын және зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал жасайтын проблемалық оқыту элементтері бар сараланған тапсырмалар қорын жасау жоспарланып отыр.

Жеке жұмыста оқушының өзін-өзі бағалауында МС пайдаланғаны ұтымды болды және сәтті өтті. МС оқушыларды СЖБ дайындауда тиімді де ыңғайлы құрал, бірақ оны дайындау барлық уақытта қолжетімді емес, сондықтан Cambridge A-level базасын пайдалану ұсынылады. Физика және биология пәндеріне кіріктіріліп мұқият құрастырылған тапсырмалар оқушылардың ТФГ өмірмен байланысын анық елестетуге көмектесті.

Жалпы зерттеу сабағында жоспарланған барлық кезеңдері сәтті аяқталды. Әрбір іс-әрекет ОМ мен күтілетін нәтижелерге жету қадамдары болды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Герасимов М.Л., Казгунов А.А., Орлова И.В., Осипова О.П. (2020). Интерактивные образовательные системы в условиях электронного и смешанного обучения, Наука и Школа/ Science and School, 5, 44-57. <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnyie-obrazovatelnye-sistemy-v-usloviyah-elektronnogo-i-smeshannogo-obucheniya/viewer>

Марголис А.А. (2018). Что смешивает смешанное обучение? Психологическая наука и образование, 23(3), 5-19.

https://psyjournals.ru/journals/pse/archive/2018_n3/pse_2018_n3_Margolis.pdf

Нагаева, И.А. Смешанное обучение в современном образовательном процессе: необходимость и возможности. (2016). Отечественная и зарубежная педагогика, 6, 56– 67. <https://cyberleninka.ru/article/n/smешанное-obuchenie-v-sovremennom-obrazovatelnom-protseesse-neobhodimost-i-vozmozhnosti/viewer>

Jonathan Bergmann, Aaron Sams. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day Flipped Learning Series, International Society for Technology in Education, 112.

https://www.rcboe.org/cms/lib/ga01903614/centricity/domain/15451/flip_your_classroom.pdf

Rooney J.E. (2003.) Blending learning opportunities to enhance educational programming and meetings. Association Management, 55(5), 26-32.

Young J.R. (2002). «Hybrid» teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. Chronicle Of Higher Education, 48(28), 33–34.

Gordon, P. R., Kane, W. D., & Burris, S. E. (2001). A Taste of Problem-based Learning Increases Achievement of Urban Minority Middle-School Students. Educational Horizons, 79(4), 171.