

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті

ӘОЖ 378.016.02:004:51(091)(574)

Қолжазба құқығында

СӘЛҒОЖА ИНДИРА ТОЙШЫБЕКҚЫЗЫ

**Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы
бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру**

6D011100 – Информатика

Философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация

Отандық ғылыми кеңесшілер:
педагогика ғылымдарының докторы,
профессор Медеуов Е.Ө.

педагогика ғылымдарының
кандидаты Бостанов Б.Ғ.

педагогика ғылымдарының
кандидаты Ошанова Н.Т.

Шетелдік ғылыми кеңесші:
педагогика ғылымдарының кандидаты,
доцент Зубарева Е.В.

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2019

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ.....	4
1 СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА ӘЛ-ФАРАБИДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МҰРАСЫ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗЫРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.....	13
1.1 Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың қазіргі жағдайына талдау.....	13
1.2 Әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің ерекшеліктері және олардың заманауи білім берудегі рөлі	22
1.3 Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімді шарттары	32
2 СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА ӘЛ-ФАРАБИДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МҰРАСЫ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗЫРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ.....	42
2.1 Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың мақсаты мен мазмұны.....	42
2.2. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға бағытталған сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру формалары мен әдістері және құралдары.....	56
2.3 Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімділігін эксперименттік тексеру.....	70
ҚОРЫТЫНДЫ.....	78
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ.....	79
ҚОСЫМШАЛАР.....	91

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Бұл диссертациялық жұмыста нормативтік құжаттарға сілтемелер қолданылған:

«Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Рухани жаңғыру: Болашаққа бағдар» атты бағдарламалық мақаласы – Астана, 12 сәуір 2017 ж.

2017-2018 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы Әдістемелік құсқау хат

Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы.

КІРІСПЕ

Зерттеу жұмысының өзектілігі. Елбасымыз 2050 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспарында: «Табысқа жету үшін ғалымдардың талай буынының тәжірибесіне, тарихи қалыптасқан ғылыми мектептердің арнаулы ақпарат және білімдерінің көп терабайт көлеміне негізделген дербес ғылыми база қажет болады» - деген болатын [1]. Бұл мемлекеттік құжаттағы қойылған талаптарды орындау және нәтижеге қол жеткізу үшін біз тарихымыздағы ғылыми мектептерді терең зерттеп, алынған нәтижені заманауи білім берумен сабақтастыра оқыту мазмұнына енгізуіміз қажеттігін көрсетеді.

Осыған орай, мектепте оқушыларды тек сабақ кезінде ғана тәрбиелеп қоймай, сыныптан тыс жұмыстарда да оқыту мен тәрбиелеу қажеттілігі маңызды болып отыр. Оқушылармен сабақтан тыс жүргізілетін оқу-тәрбие жұмыстары сабақтан тыс немесе сыныптан тыс жұмыс деп аталады.

Сыныптан тыс жұмыс – мектептің сабақтан тыс уақытта оқушылардың білімін, іскерлігін, дағдысын, кеңейту және тереңдету үшін, дербестігін, дара қабілеттерін дамыту үшін, сонымен бірге олардың қызығушылықтарын қанағаттандыру және бос уақытын белсенді, саналы өткізуді қамтамасыз ету үшін оқушылармен жүргізілетін ұйымдастырылған сабақтар [2].

Қазіргі кезде оқыту мен тәрбие беру үдерісінде сыныптан тыс жұмыстардың орны ерекше. Жаңартылған білім беру бағдарламасында «сыныптан тыс іс-әрекет – біртұтас оқу-тәрбие үдерісінің құраушы бөлігі, білім алушылардың бос уақытын ұйымдастыру нысаны деп көрсетіледі. Оқу үдерісінде сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру білім алушылардың рухани-адамгершілік, азаматтық-патриоттық, көркем-эстетикалық, еңбек және дене тәрбиесінің іске асуын қамтамасыз етеді [3].

Сыныптан тыс жұмыстарды зерттеу мәселелері бірқатар көрнекі педагогтардың еңбектерінен орын алады. Оқыту үдерісінде мектеп оқушыларының сыныптан тыс жұмыстары, сыныптан тыс жұмыстардың мазмұны мен ұйымдастыру формалары туралы мәселелері Б.М.Есипов [4], М.Н.Скаткин [5], С.П.Рубинштейн [6], Г.Е.Кужагулова [7], Р.А. Набуова [8], Т.Р.Әлімбаев [9], А.С.Акрамова [10], М.Е.Сыдықов [11] секілді ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған. Сондай-ақ, математика және информатика пәндерінен сыныптан тыс жұмыстарды П.У. Байрамукова [12], А.В.Алексеев [13], Ф.М. Закирова [14], В.Н.Пинаев [15], Е.В.Павлова [16] еңбектерінен, отандық Қ.И.Қаңлыбаев [17], И.Р.Кенжебекова [18], Р.А.Набуова [19] және т.б. ғалымдардың зерттеулерінен көре аламыз. Ғалымдардың зерттеулерінде сыныптан тыс жұмыс сабақтың логикалық жалғасы, сабақта жүзеге асыратын тәрбие міндеттерін толықтыру және тереңдету, оқушылардың шығармашылық, танымдық қабілеттерін жан-жақты неғұрлым толық ашу, белгілі бір нәрсеге деген қызығушықтары мен ынтасын ояту, дүниетанымдарын кеңейту, белсенділіктерін арттыру, бос уақытын дұрыс ұйымдастыруға мүмкіндік беретіндігі қарастырылған.

Негізінен көпшілік жағдайда оқушылар кітаптан алынған жаттанды мәліметтерден артық асып кете алмай жатады, ол – үлкен мәселелердің бірі

екені белгілі. Қазақстанның зияткер, рухани жағынан дамыған және бәсекеге қабілетті азаматын тәрбиелеу үшін оған тек қана мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарында (МЖБС) бекітілген ақпараттарды ғана беру жеткіліксіз [20]. Оқушының пәнге деген қызығушылығын үнемі арттырып отыру, назарын қажеттілігі жоғары нәрселерге аудару және оны қазіргі заманға сай ақпараттық технологиялар арқылы оқыту заманауи білім жүйесінің талабы болып табылады. Сол себепті оқушыға барынша білімдерін жетілдіріп, алған білімдерін пысықтап отыру мақсатында сыныптан тыс жұмыстар ұйымдастырылады. Мектептегі сыныптан тыс жұмыстарда жекелеген пәндерден алған білімдерін практикада қолдана алуға үйрететін тапсырмаларды орындату, түп негізін түсіну үшін пайда болу алғышарттарымен таныстыра отырып, ғылымға баулу қажеттілігі туындайды. Білімі терең, қазіргі ақпараттық қоғам ағысына ілесе алатын тұлға тәрбиелеу үшін, ұлттық-рухани тамырынан нәр бере отырып, яғни өзіміздің отандық ғалымдардың мұраларын жаңғырта отырып, білім беру қажеттігі Н.Ә.Назарбаевтың «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» мақаласында анық айтылған.

Елбасының «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» атты мақаласында еліміздің жаңа тарихи кезеңге аяқ басқандығы, бұл мемлекетіміздің үшінші жаңғыруы басталғанын жариялаған болатын. «Жаңғырған қоғамның өзінің тамыры тарихының тереңінен бастау алатын рухани коды болады. Жаңа тұрпатты жаңғырудың ең басты шарты – сол ұлттық кодынды сақтай білу. Онсыз жаңғыру дегеніңіздің құр жаңғырыққа айналуы оп-оңай» деп, кежегесі кері тартып тұратын, аяқтан шалатын әдеттерден арылып, замана сынынан сүрінбей өткен озық дәстүрлерді табысты жаңғырудың маңызды алғышарттарына айналдыра білу қажет. Егер жаңғыру елдің ұлттық-рухани тамырынан нәр ала алмаса, ол адасуға бастайтындығын айта келе, қазақстандықтардың санасын жаңғыртудың бірнеше бағытын атап өтті: бәсекелік қабілет, прагматизм, ұлттық бірегейлікті сақтау, білімнің салтанат құруы, Қазақстанның революциялық емес, эволюциялық дамуы, сананың ашықтығы. Рухани жаңғыру дегеніміз, ескіні ұмытып жаңа тұрпатқа көшу емес екендігін «Ұлттық бірегейлікті сақтау» бағытында анық көрсетілген [21]. Онда «ұлттық жаңғыру» деген ұғымның өзі ұлттық сананың кемелденуін білдіреді. Оның екі қыры бар. Біріншіден, ұлттық сана-сезімнің көкжиегін кеңейту. Екіншіден, ұлттық болмыстың өзегін сақтай отырып, оның бірқатар сипаттарын өзгерту.

Мұндағы ұлттық болмысымыздың өзегінің бірі және негізгісі – білім беру үдерісін әлеуметтік және мәдени дамыту. Бұл жағдайда ұлы ғұламаларымыздың ғылыми мұраларын пайдалану өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осындай ғылыми мұраларға - әл-Фарабидің математикалық мұрасы жатады.

Әл-Фараби мұсылман Шығысындағы, оның ішінде Орта Азия мен Қазақстандағы алдыңғы қатарлы қоғамдық-философиялық ойдың негізін салушылардың бірі болып табылады. Аристотель секілді әл-Фараби да ғылымның көп салаларын оқып- зерттеген және көптеген ғылыми жауһарларды жазған.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасын Ауданбек Көбесов (1932-2008) зерттеген. Оның «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы» монографиясы [22] ғалымның жарияланған және жарияланбаған қолжазбаларының негізінде құрастырылған, Фарабидің математик-ғалым бейнесін қалыптастырған құнды еңбек.

А.Көбесов өзінің «Ғылымда даңғыл жол жоқ» кітабында [23] «Тарихтың ұлы көшінде адамзат жинақтаған материалдық байлықтар қандай ұшан теңіз болса, оның рухани құндылықтар қоры да сондай мол. Бұлардың бәрі бірдей ортақ қазына. Сол мәдени мұраны талдап, іріктей білу, оны қастерлеп бағалай білу, халыққа жеткізу – кейінгі ұрпақтың абыройлы парызы. Қазір ғылым – заманымыздың аса ірі мәдени құбылысы, жалпы цивилизациямыздың бөлінбес маңызды бөлігі болып отыр. Сондықтан да мәдениетті, оқыған әрбір азамат ғылым тарихынан белгілі көлемде хабардар болуы игілікті нәрсе екені ешкімде дау туғызбаса керек» - деген болатын [24]. Ендеше, А.Көбесов жиған рухани құндылықтарды кейінгі ұрпаққа жеткізу, олардың бойында біздің ұлттық ғұламаларымыз туралы білім, білік, дағдыны қалыптастыру қажет. Өйткені, әл-Фарабидің математикалық мұрасын жас буынды тәрбиелеуде математикалық ғылым-білімге баулу мақсатында насихаттаудың маңызы зор.

Бұл мәселені мектепте жүргізілетін сыныптан тыс жұмыстар кезінде шешуге болады. Себебі, сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің ғылыми мұрасымен айналысу баланың жеке әлеуметтік тәжірибесін жандандырып, жетілдіреді, оның рухани құндылықтарына негізделген білімдерін байытып, қажетті практикалық іскерлігі мен дағдысын қалыптастырады. Сонымен қатар, сыныптан тыс түрлі тәрбие жұмысы оқушыларда әрекеттің әртүріне қатысты қызығушылығының дамуына, оған белсенді қатысуға деген құлшынысын арттыруға нәтижелі ықпал етеді. Сыныптан тыс жұмыстарда ғалымның математикалық мұрасын тереңірек қарастырып, оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру тарихи-мәдени жағынан да, оқу-тәрбие жағынан да, ғылыми жағынан да пайдалы болмақ.

Құзырлылық – бұл күнделікті өмірдің нақты жағдайларында пайда болатын проблемалар мен міндеттерді тиімді түрде шешуге мүмкіндік беретін қабілеттілік. *Ақпараттық құзырлылық* – бұл оқу, тұрмыс және кәсіби бағыттағы міндеттерді шешуде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың мүмкіндіктерін жан-жақты қолдана білу қабілеттілігі [25].

Біздің елімізде, оның үстіне білім берудегі құзырлылық идеясы 12-жылдық білім берудің МЖБС-сының жобасын дайындаудан бастау алып, қазіргі күні білім берудің мақсаты мен құндылық бағдарын анықтаудың негізі ретінде қарастырылады [26].

Ендеше, бүгінгі ақпараттық заманда өскелең ұрпақтың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру мәселесі – білім беру жүйесінің ең жоғарғы мақсаттарының бірі. Осыған байланысты еліміздің ұлттық игіліктері мен адамзаттың мәдени мұраларының сабақтастығын сақтай отырып, заман сұранысына сай оқушылардың ақпараттық құзырлылығының қалыптасуына жағдай жасау қажеттігі туып отыр. Сондықтан да, ақпараттық қоғамда оқушылардың сабақ уақытында да, сыныптан тыс уақытта да ұлттық мәдениет

пен ел тарихын, экономикалық, экологиялық, әлеуметтік жағдайын саналы түсінуіне, ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға ерекше назар аударылуы керек.

Құзырлылықты қалыптастыруды тұлғаның сапалық көрсеткіші ретінде қарастыру бірқатар философиялық, психологиялық, педагогикалық және әдістемелік бірқатар зерттеулерде көрініс тапқан. Философтар У. Уоллер, Д. П.Сорокин, Д. Дьюи, Ә.Н.Нысанбаев, Г.Ж.Нұрышева және т.б ғалымдар құзырлылықты тұлғаның сапалық белгісі ретіндегі іс-әрекетке қызығуы, ұмтылысы, сенімі, тілегі, білім жиынтығы және жоғары моральдық нормалары тұрғысынан түсіндіреді [27-31].

Педагогика ғылымында алыс-жақын шетелдік, отандық ғалымдардың зерттеу мәселесіне қатысты құзырлылық көзқарастарын және оқушылардың құзырлылықтарын қалыптастыру мәселесіне соңғы жылдары көптеген педагогика-психология ғылымдарының өкілдері зерттеу жүргізген, соның ішінде: В.В. Брежнев [32], Қ.Т.Шерьязданова [33] және т.б педагогтар мен психологтар құзырлылықты күнделікті тәжірибеде туындаған шынайы жағдайлар мен мәселелерді тиімді шешуге мүмкіндік беретін ерекше біліктілік деп түсіндіреді, ал И.А.Зимняя, Дж.Равен, О.Б. Зайцева, А.В.Хуторский С.В. Тришина, Н.И.Пак, Ә.М.Мұханбетжанова, Ш.Т. Мұқанбетова және т.б педагогтар еңбектерінде құзырлылық білім беру нәтижесі ретінде қарастырылған [34-41].

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудағы компьютерлік технологиялардың рөлі мен алатын орыны жайлы А.Н. Завьялов [42], Л.Г. Осипова [43] және т.б. ғалымдар айналысты.

Сондай-ақ елімізде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың теориялық негіздері туралы К.С.Құдайбергенова [44], студенттердің ақпараттық құзырлылық негіздерін қалыптастырудың педагогикалық шарттары туралы С.Н.Исабаеваның [45], оқушылардың құзырлылығын қалыптастырудағы ақпараттық технологиялардың орны мен маңызы жайлы Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Д.Сыдыков, Ж.А.Қараевтың, С.М. Кеңесбаев, С.Т.Мұхамбетжанованың зерттеу жұмыстарынан көруге болады [46-51].

Сонымен әртүрлі зерттеушілердің көзқарастарын топтай келе, *құзырлылық* деп нақты білім беру жүйесінде мақсатқа тиімді жету жолына бағытталған меңгерілген білім, білік, дағды және оқудағы іс-әрекетінің жетістігі деп түсінеміз. Ал, *ақпараттық құзырлылық* - оқудағы іс-әрекетінде меңгерілген білім, білік, дағдыларын және ақпараттық технологияны жан-жақты қолдана білу деп анықтадық.

Ал, әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің берілгені мен шешімін табу барысындағы орындалатын әрекеттердің алгоритмдік түрде рет-ретімен берілуі, сонымен қатар оны ақпараттық қатынастық технологиялар көмегімен іске асырудың қолайлылығы оқушылардың информатика және математика пәндері бойынша алған білімдерін ұштастыра пайдалана отырып, нәтижеге жете алуы Фарабидің математикалық мұрасын ақпараттандыруға мүмкіндік береді. Ал, бұл өз кезегінде оқушылардың осы заманға сай білімді,

әрі білікті оқушыларды даярлау мақсатында сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың қажеттілігіне әкеледі. Осы жоғарыда келтірілген пайымдаулар диссертациялық жұмыс тақырыбының **көкейкестілігін** білдіреді.

Қазіргі кезде әл-Фарабидің математикалық мұрасын ақпараттандыру мәселелеріне арналған Е.Ы.Бидайбеков, Е.Ө.Медеуов, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Н.Т.Ошанова, Қ.Ү.Үмбетбаев [52-55] сынды зерттеушілердің еңбектерін айтуға болады.

Жоғарыда келтірілген еңбектерді талдай келе, қазіргі кезеңде жалпы орта білім беру жүйесіндегі сыныптан тыс жұмыстарды жүргізуде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру жеткілікті жүзеге аспағанын, сонымен қатар сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын ғылыми мұралар бойынша қалыптастыру секілді маңызды қырлары өз мағынасындағы сипатта толығымен ашылмағанын байқаймыз. Оның ішінде, әл-Фарабидің математикалық мұрасын зерттеу, оларды қазіргі оқыту мазмұнына ендіру жеткіліксіз екенін айта кеткен жөн.

Сонымен, әл-Фарабидің математикалық мұрасын зерттеу нәтижелерін қазіргі білім беруге ендіру, яғни сол мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру қажеттілігі мен оны жүзеге асырудың жеткіліксіздігінің (мүлдем жоқ екендігі) арасында **қарама-қайшылық** туындайды. Көрсетілген қарама-қайшылықтың шешімін іздестіру зерттеу жұмысының мәселесін айқындауға және тақырыпты **«Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру»** деп тандауға негіз болды.

Зерттеу мәселесі - сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың ғылыми-теориялық негіздері қандай және қалыптастыруды қалай іске асыру керектігінен тұрады.

Зерттеу мақсаты - сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы арқылы оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру әдістемесін жасау және оны негіздеу.

Зерттеу нысаны - жалпы орта мектепте информатика мен математика пәндерін оқыту үдерісі.

Зерттеу пәні – мектепте сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыруда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру әдістемесі.

Зерттеудің ғылыми болжамы – егер, жалпы орта білім беру жүйесінің сыныптан тыс жұмыстарында оқушылардың ақпараттық құзырлылығы әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша жүзеге асырылса, онда сыныптан тыс жұмыстардағы оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімділігі артады.

Зерттеудің жетекші идеясы – сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы арқылы оқушылардың ақпараттық құзырлылығын тиімді қалыптастыру олардың ақпараттық қоғам талабына сай ұлттық дүниетанымы

жоғары, ақпараттық құзырлылығы қалыптасқан тұлға болып қалыптасуына ықпал жасайды.

Қойылған мақсат пен жасалған ғылыми болжамға сәйкес зерттеудің мынандай **міндеттері** анықталды:

- сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың психологиялық-педагогикалық негіздеріне талдау жүргізіп, қалыптастырудың қажеттілігін көрсету;
- әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің ерекшеліктерін айқындап, сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімді шарттарын анықтау;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құрылымын және мазмұнын анықтау;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құралдарын нақтылап, әдістемесін жасау;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру әдістемесінің тиімділігін эксперимент жүзінде тексеру.

Зерттеу көздері. Қазақстан Республикасының заңдары, Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулылары, Білім беруді ақпараттандырудың мемлекеттік бағдарламалары, информатика мен математика пәні бойынша білім берудің мемлекеттік стандарты. Сыныптан тыс жұмыс, ақпараттық құзырлылық, әл-Фарабидің мұрасы бойынша жарияланған отандық, шетел және ТМД елдері ғалымдарының зерттеу жұмыстары, психологтар мен педагогтардың информатика мен математиканы оқытуға байланысты жарияланған еңбектері, жалпы білім беретін мектептің оқу бағдарламалары, оқулықтары, оқу құралдары және т.б. құжаттары.

Зерттеудің әдістері ретінде философиялық, әлеуметтік, психологиялық, педагогикалық әдебиеттерге теориялық талдау жасау; педагогикалық тәжірибелерді талдап қорыту; психологиялық-педагогикалық әдістер (бақылау, әңгімелесу, сауалнама жүргізу, оқу әрекетінің нәтижесін талдау), анықтау және қалыптастыру эксперименттері қолданылды.

Зерттеудің әдіснамалық негіздерін келесі салалар бойынша ғалымдардың зерттеулері алынды:

– сыныптан тыс жұмыстарды зерттеу мәселелері (Б.М.Есипов, М.Н.Скаткин, Г.Е. Кужагулова, Т.Р.Әлімбаев, А.С.Акрамова, М.Е.Сыдықов, математика және информатика пәндерінен сыныптан тыс жұмыстарды П.У. Байрамукова, А.В.Алексеев, Ф.М. Закирова, В.А.Локалов, В.Н.Пинаев, Е.В.Павлова, отандық Қ.И.Қаңлыбаев, И.Р.Кенжебекова, Р.А. Набуова және т.б. [4-19];

- құзырлылық және ақпараттық құзырлылық (И.А.Зимняя, Дж.Равен, Зайцева, А.В.Хуторский, С.В. Тришина, Н.И.Пак, Ә.М.Мұханбетжанова, Ш.Т. Мұқанбетова, К.С.Құдайбергенова, С.Н.Исабаева, Е.Ы.Бидайбеков,

Г.Б.Камалова, Б.Д.Сыдыков, Ж.А.Қараев, С.М. Кеңесбаев, С.Т.Мұхамбетжанова, А.А.Темербекова, Ш.Х.Құрманалина, Б.Е.Ерболат және т.б. [34-51]);

– әл-Фарабидің математикалық мұрасы (А.Көбесов, Е.Ы.Бидайбеков, Е.Ө. Медеуов, Г.Б. Камалова, Б.Ғ. Бостанов, Н.Т. Ошанова, Қ.Ү. Үмбетбаев [52-55]).

Зерттеу нәтижелерінің сенімділігі зерттеудің жалпы әдіснамалық тәсілінің ғылыми дұрыс тандалуы арқылы, ғылыми әдістердің жүйесін, сонымен қатар сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасының ерекшелігін қолдану арқылы, тәжірибелік-эксперименттің дұрыс ұйымдастырылуымен, оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың экспериментте қол жеткізген сапалық көрсеткіштері арқылы қамтамасыз етілді.

Зерттеу жұмысының ғылыми жаңалығы:

- сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру ғылыми негізделіп, оны қалыптастырудың қажеттілігі көрсетілді;

- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімді шарттары анықталды;

- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құрылымы мен мазмұны айқындалды;

- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құралдары нақтыланып, оның әдістемесі жасалды.

Зерттеу нәтижесінің теориялық маңыздылығы сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің мұрасы негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру теориясының және әдістемесінің негізделуімен, яғни оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың теориясы мен әдістемесінің дамуына қосылған үлес болуымен анықталады.

Зерттеу нәтижелерінің практикалық маңыздылығы жалпы білім беретін орта мектепте информатика мен математика пәндерін оқытуда қолдануға болады. Зерттеу жұмысында жасалған әдістемені (білімнің әртүрлі қадамдарында, мұғалімнің біліктілігін жетілдіру жүйесінде, информатика мен математика мұғалімдерінің іс-тәжірибесінде пайдалануға болады.

Зерттеу нәтижелерін сынақтан өткізу. Зерттеу жұмысының негізгі қағидалары мен нәтижелері Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасының ғылыми семинарларында, халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда -8: «Информатизация образования и методика электронного обучения - 2016» (Красноярск), «Инфо-стратегия 2017» (Самара), отандық халықаралық конференцияларда: «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» (Алматы, 2015), «Қоғамды ақпараттандыру» (Астана, 2016), «Механикалық жүйелер мен физикалық үдерістерді математикалық модельдеу» (Алматы, 2016), «Қолданбалы математика және информатика

мәселелері» (Ақтөбе, 2017), «Заманауи ғылым және білімнің өзекті мәселелері мен инновация тенденциялары» (Түркістан, 2017), «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар» (Алматы, 2018) баяндалды. Диссертацияның негізгі мазмұны Scopus деректер базасында импакт факторлы ғылыми журналда – 1, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда – 6, Ресейлік ғылыми журналдарда – 1, оқу әдістемелік құрал – 1, жалпы 16 ғылыми мақалалар және 1 оқу әдістемелік құрал жарық көрді.

Қорғауға ұсынылатын негізгі қағидалар:

- сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру ғылыми негізделіп, оны қалыптастырудың қажеттілігі;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімді шарттары;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұраласы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құрылымы мен мазмұны;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құралдары, ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың әдістемесі.

Зерттеу базасы ретінде Алматы қаласының химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебі, №175 «Жаңа ғасыр» гимназиясы, А.С.Қожықов атындағы №39 мамандандырылған лицейі, Ш.Уалиханов атындағы №12 көпсалалы гимназия, «Республикалық физика-математика мектебі» коммерциялық емес акционерлік қоғамының (О.Жәутіков атындағы Республикалық мамандандырылған дарынды балаларға арналған физика-математика орта мектеп-интернаты) 8, 9 – сыныптары бойынша 113 оқушылар қатысты.

Зерттеудің кезеңдері. Зерттеу үш кезеңге сәйкес жүргізілді.

Бірінші кезеңде (2015-2016 ж.ж.) философиялық, психологиялық-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттерге теориялық талдау жүргізілді, мәселенің жағдайы тексерілді; зерттеудің әдіснамасы анықталды; анықтау эксперименті жүргізілді, «ақпараттық құзырлылық» ұғымының мәні айқындалды. Педагогикалық эксперимент жүргізуге база дайындалып, оқушылармен сауалнама жүргізілді. Зерттеуге қажетті бағдарламалық, әдістемелік құралдардың тиімділігін арттырудың педагогикалық әдістері қарастырылды.

Екінші кезеңде (2016-2017 ж.ж.) жұмыс барысында әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің ерекшеліктері айқындалып, сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруда құрылған жаңа әдістеменің іс жүзінде дұрыс орындалуы тексерілді. Яғни, сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың жаңа әдістемесі жасалынды және сынақтан өткізілді.

Үшінші кезеңде (2017-2018 ж.ж.) сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құралдары нақтыланып, зерттеу нәтижелері талданды және қорытындыланды; зерттеу материалдары өңделді; зерттеудің тұжырымдары ретке келтірілді.

Диссертацияның құрылымдық мазмұны. Диссертация кіріспеден, екі тараудан, қорытындыдан, пайдаланылған әдебиеттер тізімі мен қосымшалардан тұрады.

1 СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА ӘЛ-ФАРАБИДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МҰРАСЫ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗЫРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

1.1 Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың қазіргі жағдайына талдау

Бүкіл әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, ХХІ ғасырда жеке тұлға мен қоғамның өскелең талаптарына сай білім беру орындарына қойылатын талаптардың да өсуіне әкеліп соқтырды. Бұл өзгерістерге бұрынғы дәстүрлі білім беру құрылымдары мен оқыту әдістемелерінің сәйкес келмей жатқаны белгілі болып отыр. Мұндай өзгерістер адамдардың мәлімет алмасуына, ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың кеңінен қолданысқа еніп, жылдам дамып келе жатқан кезеңінде жүзеге асырылуда.

Жедел өзгеріп тұратын әлем және ақпарат легінің ұлғаюы жағдайында іргелі пәндік білім міндетті, бірақ ол білім берудің жеткілікті нысанасы болып табылмайды. Білім алушылар қазақстандық білім беру жүйесі бағыт алған білімнің, дағды-біліктің жиынтығын (білім үстемдігі) меңгеріп қана қоймауға тиіс. Білім алушылардың өзін барынша көрсете білу және қоғам өміріне пайдалы түрде қатысу үшін ақпаратты өз бетінше табу, талдау, құрылымдау және тиімді пайдалану дағдысын бойына сіңіру әлдеқайда маңызды да күрделі [56] деп білім беру жүйесіне құзырлылық тәсілді енгізу бастама алды. Осыған орай қазіргі таңда жалпы орта білім беруді жетілдірудің негізінде құзырлылық тәсіл, білімге бағытталған мазмұнды құзырлылықтан нәтижеге бағдарланған білім мазмұнына ауысу қажеттілігі көрсетілген.

Бұл қажеттілікті мектепте жүргізілетін сыныптан тыс жұмыстар кезінде іске асыруға болады.

Сыныптан тыс жұмысты, «Педагогикалық энциклопедияда» - «мектептегі оқу-тәрбие жұмысының құрамдас бөлігі, оқушылардың бос уақытын ұйымдастыру. Ол оқушылардың жан-жақты дамуына және өмірге дайындауға зор мүмкіндіктер береді. Сыныптан тыс жұмыстарға оқытудағы әртүрлі тәрбиелік сабақтар жатады, олар сабақтан тыс уақытта ұйымдастырылып, өткізіледі»- делінген [57].

Сыныптан тыс жұмыс, бұл:

- педагогтардың мектеп оқушыларының сабақтан тыс уақыттағы әртүрлі іс-әрекеттері мен іс-шараларын ұйымдастыруы;
- сабақтан тыс уақыттағы мектепте өткізілетін және оқу жоспарына кіретін әртүрлі оқу-тәрбиелік іс-шаралар;
- мұғалім ұйымдастырған, оқушы тұлғасының әлеуметтенуіне қажетті шарттарды қамтамасыз ететін оқудан тыс уақыттағы оқушы іс-әрекеттерінің әртүрлілігі;
- мектепте оқушылардың оқудан тыс уақытында өткізілетін, міндетті оқу бағдарламалары аясында ұйымдастырылатын түрлі тәрбиелік-білімдік іс шаралар [58].

Сыныптан тыс жұмыс түсінігінің мағынасы өте кең. Ол өзіне сабақтардың түрлі мазмұнын, берілуін, өткізу әдістемесін, түрі мен тәсілін кіріктірген. Мысалы, пәндік үйірме отырысы, сыныптан тыс оқу, мектеп мерекелері мен кештерін ұйымдастыру сыныптан тыс жұмысқа кіреді. Ал, ұйымдастырылуы бойынша, кейбір жағдайларда (үйірме, сыныптан тыс оқу) оны мұғалім басқарады, ал кейбірінде (мереке мен кештерді ұйымдастыру) өзін өзі басқару негізінде оқушылардың әрекетінен сипат алады [59].

Осыған байланысты «сыныптан тыс жұмыс» түсінігінің орнына кейбір педагогикалық әдебиеттер мен тәжірибеде «оқудан тыс жұмыс», «сабақтан тыс жұмыс» терминдері қолданылатындықтан оларды түсіндіру қажеттілігі туындайды.

Сабақтан тыс жұмыс мақсаты, мазмұны, әдіс бойынша оқу үдерісімен тікелей байланысты. Оның орнын анықтау, жоспарлау мен ұйымдастыру мәселелері мұғалімге жүктеледі. Мұның мысалы ретінде қабілетті оқушылар үшін бағдарлама материалын тереңдету мен кеңейту мақсатында және үлгермеушілердің білімдерін ілгерілету мақсатында пән мұғалімдері қолданатын жұмыстарды айтуға болады.

Сыныптан тыс жұмыстардың әртүрлі формалары, факультативтік сабақтар оқушыларға жеке жоспар бойынша тереңірек білім беру, әсіресе қызығушылық танытқан пәні, бейімділіктері бойынша тапсырмалар, зерттеу жұмысын орындату үшін пайдаланылады. Бұл жекелеген ғылымды тереңірек түсінуіне себеп болып, мамандық таңдауына да ықпал етеді [60].

Ю.К. Бабанский [61] сыныптан тыс жұмыс деп, мектептегі сабақтан тыс уақытта уақытта оқушылармен ұйымдастырылатын білім беру және тәрбиелік сипаттағы арнайы ұйымдастырылған және мақсатты жұмыстарды айтады. Сыныптан тыс жұмыс - мектептің білім беру жүйесіндегі жеке және жас ерекшеліктерін ескере отырып, оқушылардың интеллектуалды, шығармашылық, жеке қасиеттерін дамытуға, олардың әлеуметтенуіне және қоғамда бейімделуіне жағдай жасауға, яғни оқу мен тәрбиелеудің жалпы мақсаттарына жетуге бағытталған.

Сыныптан тыс жұмыс - оқушылардың жағымды оқу мотивациясын қалыптастырудың тиімді құралдарының бірі. Қуатты мотивациялық әлеует сыныптан тыс іс-әрекеттің принциптері мен формаларымен жүзеге асырылады. Сыныптан тыс жұмыстардың ерекшелігі оның интегративтік сипаты болып табылады: ол барлық қатысушыларды оқу үдерісінде (мұғалім, студент, ата-ана) және әр түрлі салаларда (білім беру және когнитивтік, еңбек, шығармашылық, экологиялық, дене шынықтыру, рухани-адамгершілік және т.б.) біріктіреді. Сыныптан тыс жұмыстар оқушыларды түрлі білім әлеміне енуін жеңілдетеді; оларды белсенді оқыту және танымдық белсенділікпен айналысуға мүмкіндік береді; оқушыларға жағымды эмоциялық әсер береді [62].

Сыныптан тыс жұмыс оқушыларға жағымды әсер беретін кең мүмкіндіктерден, әрекеттердің әртүрлі жиынынан тұрады және сабақ кезінде жұмыстың байланыстылығынан тұратын мұғалімнің өзіндік оқу-тәрбие жұмысы болып табылады.

Дұрыс ұйымдастырылған сыныптан тыс жұмыстар білім беру барысында өте нәтижелі білім, білік, дағдыларға қолжеткізуге септігін тигізеді, бұған дәлелді келесі дерек көздерінен көруге болады:

- сыныптан тыс оқу-тәрбие жұмыстары білім алушыларды қоғамдық өмірге бейімдейтін, жұмыс тәжірибесін жинақтайтын, жаңа жағдайдағы қарым-қатынасқа үйрететін, қызығушылықтар мен талаптарды іске асыратын әлеуметтік ортаның бір бөлігі болып табылады;

- сыныптан тыс жұмыстар білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, алған білімдерін тереңдетіп, өздігінен іздене білуге үйретеді. Сонымен қатар теориялық білімін кеңейтіп, толықтыра түседі және білім алушылардың жеке қабілетін дамытады [63];

- сыныптан тыс жұмыстар білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, алған білімін кеңейтіп, толықтыруға, өздігінен іздене білуге үйретеді және білім алушылардың жеке қабілетін дамыта түседі [64].

Сыныптан тыс жұмыс - баланың жеке басын әлеуметтендіруге қажетті жағдайларды қамтамасыз ету үшін, мұғалімнің оқушылармен сабақтан тыс кезінде ұйымдастыратын әртүрлі іс-шаралары [65]. Сыныптан тыс жұмыс - міндетті оқу жоспарынан тыс және мектепте жүргізілетін әртүрлі тәрбие-білім беру іс-шаралары [66].

Қазір мектеп оқушылары мен сынып мұғалімдерінің ортақ тіл табысуында қиындықтар кездесіп, балалармен қарым-қатынаста мәселелер туындап жатады. Көптеген жағдайда мұндай сыныптарда оқушылар сыныптан тыс жұмысты қажет етпейді және көп бос уақытты алады деп санайды. Бұл мұғалімнің оқушының қызығушылығын білмейтіндігінен, сондықтан да қызығушылығын қанағаттандыруға тырыспайды. Егер біз осы тақырып бойынша сауалнама жүргізіп, балалардың мүдделерін білсек, бұл мәселе шешілетін болады. Сонымен қатар заманауи педагогикалық теориялар, тәсілдер мен тұжырымдамалардың алуан түрлілігінен сыныптан тыс жұмыстардың бағытын анықтай алмай, мектептерде сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру барысында да қиындықтар кездесіп жатады. Бұл оқушылардың қызығушылығының төмендеуіне және мұғалімдер мен оқушылар арасындағы қарым-қатынастың нашарлауына әкелуі мүмкін. Бұл сыныптан тыс жұмыс нысандарын дамыту қазіргі заманғы орта мектептің өзекті мәселесі екендігін көрсетеді.

Сонымен, жоғарыдағылардан шығатын қорытынды сыныптан тыс жұмыстар кәдімгі сабақтың оқу материалдарын түсіндіруді жетілдіру, толықтыру, нақтылау, оқушыларды тәрбиелеу, ғылыми зерттеушілікке бейімдеу, шығармашылық қабілеттерін дамыту, оқушының пәнге деген қызығушылығын арттырып, білімін шыңдауға мүмкіндік береді. Сыныптан тыс жұмыстар барлық мектеп пәндеріне қатысты. Ал, ол пәндердің бірі – информатика. Олай болса, информатика пәні бойынша сыныптан тыс жұмыстарды зерттеген ғалымдардың зерттеулеріне тоқталып өтейік.

А.В.Алексеевтің [67] диссертациясында информатикадан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың әдістемелік жүйесін жетілдіру мәселесі,

сыныптан тыс жұмыстың бірі - олимпиаданы ұйымдастыру мен өткізу әдістемесі қарастырылған. А.В.Мальцев [68], Е.С.Павлова [69] информатикадан АКТ құралдарының көмегімен олимпиада ұйымдастыру, оқушылардың танымдық қызығушылығын қалыптастыру, дарынды оқушыларды анықтау мәселесін зерттеген.

В.А. Локалов [70] мектептен тыс сабақтарда оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту мәселесін қарастырып, «оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытушы құрауыштары» түсінігін енгізіп, дамытушы құрауыштардың мақсаттарын оқушылардың интеллектуалдық қабілеттілігін дамыту деп анықтап, информатикадан мектептен тыс курста оқушылардың шығармашылық тапсырмалардан тұратын креативті дамытушы құрауыштар жүйесіне қойылатын әдістемелік талаптар құрастырды.

В.Н. Пинаевтың [71] диссертациясында информатикадан шығармашылық жарыстарды ұйымдастыру және өткізу әдістемесі қарастырылған. Зерттеу жұмысының барысында информатикадан шығармашылық жарыстарды олимпиада, турнир, чемпионат ұйымдастыру мен өткізу мен шығармашылық жарыстарға тапсырмалар дайындаудың әдістемесі қарастырылған.

Информатикадан сыныптан тыс жұмыстардың ерекшелігі ақпараттық технология ұсынатын мүмкіндіктер мен құралдардың әртүрлілігіне байланысты пәнаралық сипатта ұйымдастыру мүмкіндігінің көптігінде. Информатика-математика, информатика-физика т.б. пәндермен байланысты сыныптан тыс жұмыс түрлерін ұйымдастыру арқылы оқушылардың бір пәннен алған білімдерін басқа пәннен алған білімдерімен үйлестіре отырып, мәселені шешуге үйренеді [72].

Ал, қазір ақпараттық қоғам, яғни ақпараттық технологияның жылдам дамымалы кезеңінде мектептің білім беру жүйесіне ақпараттық технологияның енгізілуімен қатар болған елеулі өзгеріс, бұл – ақпараттық құзырлылық ұғымының дамуы. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың білім беру саласына ықпалы айтарлықтай маңызды. Осыған орай, біздің еліміздегі мектептерде мемлекеттік стандартқа сәйкес информатика пәні және пән бойынша сыныптан тыс жұмыстар бастауыш сыныптан бастап оқытылып жатқандығы бәрімізге белгілі.

Қазіргі ақпараттандыру заманында өмірді ақпараттық технологияларсыз елестету мүмкін емес. Бүгінгі білім беру саласының алдында сол көшке ілесе алатын, сол ақпараттық технологияларды өз тәжірибелерінде пайдалана алатын, ақпараттық құзырлылығы қалыптасқан оқушы тәрбиелеу міндеті тұр [73].

Құзырлылық әртүрлі іс-әрекет салаларына байланысты бірнеше кілттік құзырлылық жинағынан тұрады. Құзырлылықтың ішіндегі кілттік құзырлылықтың бірі - мәселені көре және оны шешудің жолдарын табу қабілеттілігімен көрінетін ақпараттық құзырлылық. Кілттік құзырлылықты қалыптастыруды сабақ үстінде толыққанды іске асыруға уақыт жеткіліксіз. Өйткені сабақтың өзінің мақсаты бар. Бұл мәселені сыныптан тыс жұмыстар барысында іске асыруға болады.

Оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру мәселесі философия, психология, педагогика зерттеулеріндегі «құзыр», «құзырлылық»

ұғымын қарастыруды талап етеді. Бұл терминдердің ғылыми және оқу әдебиеттерінде жиі белсенді қолданылғанымен қазіргі уақытқа дейін көптеген мағынаға ие.

Д.И.Ушаковтың түсіндірмелі сөздігінде «құзыр» латынның «competentia» деген сөзі, белгілі бір сұрақ, оқиға төңірегінде білім мен қабілеттерді меңгерген, бұл аймақта беделге ие, тәжірибелі адам, ал «құзырлылық» қандай да бір сұрақ төңірегінде хабары бар, жетік меңгерген дегенді білдіреді [74].

«Құзырлық» сөзі туралы қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігінде: «құзыр – жалпы алғанда қайсыбір тапсырманы орындауға қабілеттілік немесе бір нәрсені жасау» деп берілген. Латын тілінен аударғанда «құзырлық – өз ісін жетік білу, танымы мол, тәжірибелі» деген мағынаны білдіреді. Белгілі бір саладағы құзырлылықты меңгерген тұлға өз саласына сәйкес білім мен біліктілікпен қаруланған қандай да бір негізі бар ой - тұжырым жасайтын және тиімді әрекет ете алатын адамды есептеуге болады.

«Құзырлылық» термині әдетте белгілі бір әлеуметтік - кәсіби деңгей иесіне байланысты қолданылады және оның сол істі атқарудағы түсінігі, білімі, білігінің орындалуға тиіс мәселенің нақты өз деңгейінде шешілуімен сәйкестілігі арқылы сипатталады.

«Құзырлылық» термині Webster сөздігінде - жұмыстың орындалуы мен оның тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін көрнекі сипаттамалар мен дағдылар жиынтығы. «Құзырлылық» термині алғаш рет 1959 жылы Р.В. Уайттың авторлық мақаласында орындаушылық мүдде түсінігі ретінде пайда болды. Құзырлылық жайлы түсінік 1973 жылы Дэвид Маккелландтың «Ақыл-сананы емес, құзырлылықты бағалау» атты семантикалық еңбегінде талқыланып, кеңінен белгілі бола бастады. Содан бері бұл түсінік Ричард Боятзис және басқа да зерттеушілердің шығармалары арқылы қоғамда тарала берді. 1978 жылы Т.Ф. Гильберт құзырлылықты жұмыстың орындалуының жақсаруы ұғымымен байланыстырып қолданды [75].

Отандық ғалымдардың зерттеу жұмыстарында «құзыр» және «құзырлылық» түсінігіне берген анықтамаларына тоқталар болсақ, Ғ.Ғ.Мұсабаевтың орысша-қазақша сөздігінде «құзырлылық - хабардарлық, жете білушілік; құзырлы – хабардар, жетік, терең білу» деп анықтаған [92]. К.Ш.Құсайыновтың [76] қазақша-орысша сөздігінде «құзыр – бағыну, тікелей кірісу, құзырлылық - кірісу, жетекшілік ету» деп берілсе, [77] «құзыр, біліктілік, құзыреттілік» деген. Қазақстан ұлттық энциклопедиясында бұл терминге келесі түсінік беріледі: «Құзырлық - нақты ұйымның, не лауазымды тұлғаның заң жүзінде белгіленген өкілеттіктерінің, құқықтары мен міндеттерінің жиынтығы» [78].

Б.Ж.Нұрбеков өз еңбегінде «Құзырлылық – өмірде кездесетін әртүрлі оқиғалардың ең тиімді шешу жолдарын көрсететін адамның болмысты қабылдауының сапасы сияқты қарастыруға болады» деп баяндаған [79]. М.А.Ғалымжанова болса, күнделікті өмірдің нақты жағдайларында пайда болатын мәселелер мен міндеттерді тиімді түрде шешуге мүмкіндік беретін қабілеттілік,- дейді [80].

Заманауи педагогикалық ғылымда және тәжірибеде «ақпараттық құзырлылық» анықтамасы жиі қолданылады. Білім берудегі құзырлылық тәсілді (В.И. Байденко, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской және т.б.) зерттесе, көптеген авторлар (А.М.Аронов, В.С.Безруков, А.Н.Дахин, В.А.Демин, Н.А.Переломов және т.б.) құзырлылықты жеке тұлғаның білім мазмұнын сапалы игеруімен байланысты алған білім, білік, дағдысының абстрактылық жинағы, нақты бір іс-әрекеттегі тәжірибесі, деп санады [81].

Дж. Равен, А.В. Хуторский, О.Б. Зайцева, Л.К. Раицкая], А.Л. Семенов, П.В. Сысоев, С.В. Тришина және т.б. зерттеулерінде «ақпараттық құзырлылықты білім, қабілет, дағды және оларды ақпараттық технологиялар аймағындағы түрлі кәсіби тапсырмаларды шешу үшін қолданылатын білім» деп түсіндіреді [82-86].

Білім дамуының заманауи кезеңі құзырлылық тәсілді енгізілуімен ерекшеленеді, зерттеу жұмысымызда қажетті контекстік болашақта әр адамның өзіндік білімін жетілдіре отырып кәсіби жетістіктерге жетудегі және жеке өмірінде кез келген жағдайларда қабілеттілікпен қолдана алуы үшін анық нақты бағыт-бағдарлары сипатталды. Э.Ф. Зеер атап өткендей, құзырлылық тәсіл – бұл мақсатқа тікелей бағытталған – білім векторлар: сауаттылық, өзектілік, өзіндік анықтама, индивидуалды даму және әлеуметтену [87]. Құзырлылық тәсілдің теориялық негіздері педагогика ғылымдарында XX ғасырдың 60-жылдарынан бастау алады. Психологиялық-педагогикалық әдебиеттерінің материалдары арқылы даму тарихын зерттеу жұмысы оның барлық эволюциясын қарастыруға мүмкіндік береді. Осылайша, И.А. Зимняя құзырлылық тәсілдің теориялық дамуының үш кезеңіне (В.И. Байденко, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Дж. Равен, Н. Хомски, Р. Уайт, А.В. Хуторская және т.б.) ғалымдардың жұмыстарына терең талдау жасай отырып қысқаша анықтама берді [88].

Бірінші кезең 1960-1970 жж. «құзырлылық» категориясының ғылыми аппаратқа енуімен сипатталады, «құзыр» және «құзырлылық» түсініктерінің алғышарттарын жасаумен шектеледі. Құзырлылыққа бағытталған ұғым білім беру жүйесінде 1960-жылдарда АҚШ-тың Массачусет технологиялық университетінің лингвистика ғылымының профессоры Н. Хомски (1965 ж.) ұсынған контекстісінде көрініс тапты және онда «құзырлылық» түсінігі трансформациялық грамматика теориясының тілі ретінде қолданылды. Н. Хомски өз тілінде сөйлейтін – тыңдайтын құзырлылықтың іргелі жағы және нақты белгілі бір жағдайдағы шынайы тілді қолдану арасындағы айырмашылықты көрсетті [89].

Екінші кезең, 1970-1990 жж., «құзыр» және «құзырлылық» категорияларының теориялық сипаттамасы негізінде және тәжірибелік оқыту кезеңінде теориялық өңделуін іс-жүзінде қолданылу жолдары енгізілді, сонымен қатар, басқару аумақтары мен менеджментте де қолданыс тапты. Содан бері шет елдік және отандық зерттеушілер түрлі мамандық түріне қарай құзырет пен құзырлылықтың айырмашылықтарын ерекшелейді. Дж. Равеннің «Құзырлылық заманауи қоғамда» (1984 ж.) атты жұмысында құзырлылықтың толықтай түсіндірмесін берді және ол бір біріне тәуелсіз көптеген

құрауыштардың жиынтығынан тұратын көрініс деген анықтама берді. Дж. Равен бойынша ол құрауыштардың кейбірі когнитивтік аумаққа, ал басқалары – тиімді мінез-құлықтарды құрайтын және бір-бірін алмастыра алатын эмоционалдық құрауыштардан тұрады [90]. Дж. Равеннің түрлі құзырлылық категорияларының арасынан «қабілет» және «даярлық» сонымен қатар, психологиялық сапаны бекіту ретінде «сенімділік» және «жауапкершілік» секілді жиі қолданғанын анықтауға болады. «Қабілет» және «даярлық» категориялары қазіргі отандық білім беру жүйесіне енгендігін айта кетейік, олар жалпы-мәдени және кәсіби құзырлылықтың нақты қалыптасуына үлкен үлес қосты.

Үшінші кезең (1990-2001 жж.) – бұл құзырлылық тәсілін теориялық постулат ретінде бекіту кезеңі, «құзыр» және «құзырлылық» категорияларының білім беруде белсенді қолданысқа ие болғандығымен сипатталады [91]. ЮНЕСКО материалдарында құзырлылық ортасының білім беруде тиімді нәтижелілігі жайлы айтылған. 1996 ж. Еуропа Кеңесі «кілттік құзырлылық», дамыған демократиялық қоғамның сақталуына ықпал ету, экономикалық реформалар үшін еңбек нарығының жаңа талаптарын қанағаттандыру деген түсінік берді. Олардың құрамында: ақпараттық қоғаммен байланысты ақпараттық технологияларды меңгеру құзырлылығы, оларды қолдану мүмкіншіліктері, жақсы және осал тұстары, БАҚ ақпараттары арқылы таралу жолдары (жарнамалар және т.б.); кәсіби жоспар бойынша үздіксіз даярлық қалыптастырумен байланысты құзырлылықтар, жеке және қоғамдық өмірдегі жетістіктері бар [92].

О.Б. Зайцева, Е.Ы. Бидайбеков, Ж.А. Қараев, Ж.У. Кобдикова, С.Т. Мұхамбетжанова, С.В. Тришина, И.Н. Нахметов, М.А. Ғалымжанова, Б.Т. Набиева және т.б еңбектерінде ақпараттық құзырлылық ұғымының мәнін ашып, оны адамның ақпаратты өздігімен өңдеуі, өзіндік тәжірибесінде ақпараттық технология құралдарын қолдана отырып, нәтижеге жету біліктілігі тұрғысынан негіздеген.

Қоғамның дамуының әр кезеңіне орай оқытудың білім беру саласында өзіндік мақсаттары болады. Қазіргі мектептердегі білім беру мақсаттарының бірі мектеп оқушыларының болашақта қоғамда өмір сүру қабілеттілігін қамтамасыз ететін ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру болып табылады.

Ақпараттық құзырлылық мәселесін зерттеген ғалымдардың еңбектерінен ақпараттық құзырлылық құрауыштары туралы әртүрлі көзқараста екендігін аңғаруға болады. Алайда, ақпараттық құзырлылықтың негізгі құрауыштарын анықтауда зерттеушілердің көптеген ұстанымдары бірегей екендігін де байқаймыз. Авторлардың барлығы дерлік бұл элементтердің өзара байланысы мен бір біріне тәуелді екендігін айтуда, сонымен қатар зерттеушілер олардың иерархиясын құрып немесе компоненттердің функционалдық тепе-теңдіктерін көрсетуде [93-100].

Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың қазіргі жағдайын талдауда жалпы білім беретін мектепте қалыптастыру қажет деп саналатын құзырлылықтың құрауыштарының нақты тізімі жоқ екенін байқадық. Алайда, кейбір жалпы білім беретін мектептерде

оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруда ең жиі қолданылатын ақпараттық құзырлылық құрауыштарын төмендегі кестеден көруге болады (кесте 1).

Кесте 1 –Ақпараттық құзырлылық құрауыштары

Авторы	Ақпараттық құзырлылық құрауыштары
А.В. Хуторский	- құндылық-семантикалық, - жалпы мәдени, - оқу-танымдық, - ақпараттық, - коммуникативтік, - әлеуметтік-еңбек, - өзін-өзі жетілдіру;
Ш.Х.Құрманалина, Б.Е.Ерболат	- әлеуметтік, - мотивациялық, - функционалдық;
С.В.Тришина	- когнитивтік, - құнды-ынталандыру, - техникалық-технологиялық, - коммуникативті, - рефлексстік компоненттер;
Э.В.Морковина	- ынталандыру-құндылық, - когнитивтік, - операциялық, - рефлексстік компоненттер;
А.Л.Семенов	- ақпаратты жинау және сақтау, - ақпаратты іздеу, - ақпаратты қабылдау, түсіну және талдау, - ақпаратты ұйымдастыру және түсіну, - ақпараттық объекті құру, - ақпараттың берілуі, коммуникация, - модельдеу, - жобалау, - басқару;
А.Н.Завьялов	- шынайы-аналитикалық, - пәндік-арнайы, - әдістемелік, - әлемдік көзқарастық компоненттер;
А.А.Темербекова	- ынталандыру-құндылық, - кәсіби-қызметтік; - рефлекссті-коммуникативтік компоненттер;
О.Н.Грибан	- кәсіби-қызметтік, - техникалық-технологиялық, - коммуникативтік, - операциялық.

Алматы қаласы мектептерінің оқушыларына жүргізілген сауалнама (Қосымша Г) нәтижесі бойынша және ғылыми-әдістемелік журналдар мен

ғылыми зерттеу жұмыстарына жасалынған талдау нәтижесінен информатика пәні бойынша сыныптан тыс жұмыстарда қалыптастыру қажет деп, оқушылардың ақпараттық құзырлылығының үш негізгі құрауыштарын ұсынып отырмыз (сурет 1).



Сурет 1 –Ақпараттық құзырлық құрауыштары

Суретте көрсетілгендей, құрауыштарға бөлу оның қалыптасуына объективті баға беру үшін, сондай-ақ ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үдерісін тиімді ұйымдастыру үшін қолайлы [101].

Қорыта айтқанда, дәл қазіргі кезде барлық мектептерде Информатика пәнінен сыныптан тыс жұмыстар жүргізілуде. Тек, мектептердегі информатика пәнінің мұғалімдері әрқайсысы өзіне немесе оқушыларға ұнаған бағыт бойынша бағдарламалар жасап, сыныптан тыс жұмыстарда сол бағдарламаларын жүзеге асыруда, ал ол бағдарламаларда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру ескерілмеген. Себебі, біріншіден пән мұғалімдері осы ақпараттық құзырлық бойынша өз беттерімен орыс тіліндегі оқулықтарды оқымаса, бұл бойынша қазақ тіліндегі оқу-әдістемелік кешен, мұғалім мен оқушыға қажетті бағдарлама, оқулықтар мен көмекші құралдар

жеткіліксіз. Сондықтан, сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың осындай ұйымдастырушылық пен педагогикалық қиыншылықтарын шешуге көмектесетін, біз ұсынып отырған әдіс-тәсілдерді қолдануға болады.

1.2 Әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің ерекшеліктері және олардың заманауи білім берудегі рөлі

Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстан-2050» стратегиясында «Бізге оқыту әдістемелерін жаңғырту және өңірлік мектеп орталықтарын құра отырып, білім берудің онлайн-жүйелерін белсене дамыту керек болады. Біз қалайтындардың барлығы үшін қашықтан оқытуды және онлайн режимінде оқытуды қоса, отандық білім беру жүйесіне инновациялық әдістерді, шешімдерді және құралдарды қарқынды енгізуге тиіспіз. Ескірген немесе сұранысы жоқ ғылыми және білім пәндерінен арылу, сонымен бірге, сұраныс көп және болашағы бар бағыттарды күшейту қажет. Табысқа жету үшін ғалымдардың талай буынының тәжірибесіне, тарихи қалыптасқан ғылыми мектептердің арнаулы ақпарат және білімдерінің көп террабайт көлеміне негізделген дербес ғылыми база қажет болады. Жаңа технологиялық толқын жалына жармасып, теңдессіз инновациялар жасау барлық елдің қолынан келе бермейді. Біз осыны жете түсінуге тиіспіз. Сондықтан біз өте шынайы, барынша прагматикалық стратегия құрғанымыз жөн. Біз шығыны көп емес зерттеулер мен әзірлемелерге ден қоюға тиіспіз», - делінген болатын [102].

Стратегияда баяндалғандай, білім алушыларға барынша қосымша мәліметтер беріп, олардың сол мәліметтерге дұрыс ден қоюына септігін тигізетін АКТ құралдары арқылы әл-Фараби бабамыздың еңбектерін қазіргі орта мектепке ендіру білімді жаңартуға сай келеді.

Оқушының пәнге деген қызығушылығын үнемі арттырып отыру, назарын қажеттілігі жоғары нәрселерге аудару және оны қазіргі заманға сай ақпараттық технологиялар арқылы оқыту заманауи білім жүйесінің талабы болып табылады. Сол себепті мектепте сыныптан тыс жұмыстарда оқушыға барынша жан-жақты мәліметтер беру қажеттілігі туындайды. Осы орайда өзіміздің отандық ғалымдарды дәріптеудің, олардың қалдырған ғылыми еңбектерін қолданудың жастарға берер пайдасы көп.

Тарихи-математикалық білім адамның әлем туралы, бізді қоршаған орта туралы, оны тану әдістерінің дамуы жайлы тәсілдер туралы пікірлерінің дұрыс қалыптасуына көмектеседі. Математика тарихы математикалық әдістердің даму жолдарын көрсетеді. Тарихи элементтері бар математика есептері жалпы интеллектуалдық дағдыларды қалыптастырады, есептерді шешу дағдыларын дамытады [103]. Бұл пәндерді оқытуда тарихи мәліметтерді, ғалымдардың өмірбаяндарымен таныстыру, ғылыми жаңалықтардың пайда болу себептерінің түп-төркінін түсіндіру оқушылардың пәнге деген қызығушылықтарын арттырып, өз беттерімен ізденуге дағдыландырып, тереңірек білім алуларына ықпал етеді дегенді білдіреді.

Қазақ жерінде орын алған маңызды оқиғалар мен Қазақстанның қалыптасу жолы баяндалған Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың «Тарих толқынында» кітабында «Әл-Фараби математика, сәулет, музыка сияқты көптеген ғылым мен өнердің негізін салушы ретінде әбден орынды мойындалады... Әл-Фараби Орталық Азияда түркінің Платонындай рөл атқарды» - деп, Фарабидің Қазақстан тарихында алар орнының үлкен екендігін айтқан болатын [104].

Олай болса, дүние жүзілік мәдениет пен білімнің дамуына өз үлесін қосқан, Шығыс философтары әл-Фарабиді көзі тірі кезінде-ақ «ал-муаллимас-сани» - «екінші ұстаз» деп атаған, көрнекті ойшыл, философ, энциклопедист – ғалым, әдебиетші – ақын, математик, еңбектері бүгінгі күнге дейін өз мән-маңызын жоғалтпаған. Ол өз уақытында белгілі болған білімнің барлық тарауларын қамтитын 160-тан астам трактат жазып қалдырды [105]. Оның шығармаларында қозғалған сұрақтар өткенге ғана тиесілі емес, олардың ішіндегі көпшілігі, негізінен маңыздылары, оның заманын аттап өтіп, қазіргі күнге дейін маңыздылығын жоғалтпай отыр. Дүние жүзілік мәдениет пен білімнің дамуына өз үлесін қосқан, "Екінші Ұстаз" атанған, көрнекті ойшыл, философ, энциклопедист – ғалым, әдебиетші – ақын, математик, еңбектері бүгінгі күнге дейін өз мән-маңызын жоғалтпаған әл-Фарабидің математикалық мұрасының оқушыларға берері көп.

Тарихи және Фарабитанушылардың зерттеулеріндегі дереккөздерге сүйенсек, Әбу Насыр әл-Фараби - өз заманының ірі энциклопедияшыл - ғалымы, Орта Азия мен Қазақстандағы алдыңғы қатарлы қоғамдық-философиялық ойлардың негізін салушылардың бірі. Әбу Насыр әл-Фараби белгілі түркі әскербасының отбасында дүниеге келген. Туған жері - Оңтүстік Қазақстандағы арабтар жаулап алғаннан кейін Фараб атанған Отырар қаласы. Дәлірек айтсақ, Отырардың іргесіндегі Бесік қамалы. Әбу Насыр Мұхаммад ибн Тархан ибн Узлағ әл-Фараби (872-950ж. ш.) – әлемге әйгілі ойшыл, философ, социолог, математик, физик, астроном, ботаник, лингвист, логика, музыка зерттеушісі.

Ғұламаның заманы “Жібек жолы” бойындағы қалалардың, оның ішінде Отырардың экономикасы мен мәдениетінің дамыған кезіне дәл келеді. Әл-Фараби Орта Азия, Ирак, Парсы, араб елдерінде жиһанкездік сапарлар жасаған. Тарихи деректер бойынша 70-ке жуық тіл білген. Өздігінен білім алып, көп ізденген ойшыл философия, логика, этика, метафизика, тіл білімі, жаратылыстану, география, математика, медицина, музыка салаларынан көптеген трактаттар жазып қалдырды [106]. Шығармаларында көне грек оқымыстыларының, әсіресе, Аристотель ізімен әл-Фараби де ғылымның көп салаларын оқып, зерттеп, Аристотельдің “Метафизика”, “Категория”, “Бірінші және екінші аналитика” сияқты басты еңбектеріне түсіндірмелер жазды, таза философиялық және логикалық шығармалардан басқа ол көптеген табиғи-математикалық және натурфилософиялық шығармаларды, олардың ішінде, «Ғылымдардың шығуы», «Музыканың ұлы кітабы», «Птолемейдің «Алмагестіне» түсініктеме», геометриялық салулар бойынша трактат, «Темпераменттер жайлы» және т.б. жауһарларды жазған.

Әл-Фарабидің математикалық мазмұндағы сақталған еңбектері жан-

жақты талдана келіп, оның нәтижелері «Әл-Фараби», «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы» атты монографиялық кітаптарында баяндалған.

Біз әл-Фарабидің бұл қолжазбасы туралы дерек алғаш рет А.Көбесовтың «әл-Фарабидің математикалық мұрасы» [107] монографиясында баяндалған. Қолжазба ескі Араб тілінде жазылған. 2, 3-суреттерде осы аталған кітаптың мұқабасы мен алғашқы бетінің көрінісі бейнеленген.



Сурет 2 – Кітаптың сыртқы мұқабасы



Сурет 3 – Кітаптың алғашқы беті

Әл-Фараби математик ретінде бір біріне өзара тығыз байланысты ірі үш салада зерттеулер жүргізгені анықталып отыр. Олар: 1) математиканы философиялық-әдіснамалық негіздеу мәселелері, яғни математика

ғылымдарының пәнін, ретін, шығу тегін анықтау, жаратылыстану ғылымдарын математикаландыру жөніндегі ой-пікірлері мен қағидалары; 2) сол кездегі теориялық математиканың кейбір тарауларын жасауға қатысу; 3) математиканы табиғатты зерттеп-білуге, практика мұқтаждығын өтеуге қолдану [108].

Әбу Насыр әл-Фараби мен оның шәкірттерінің ғылым мен мәдениетті дамытудағы орнын анықтау, ғылыми мұраларын, оның ішінде математикалық мұрасын мұқият зерттеу өте үлкен маңызды жұмыс. Оның математикаға арналған трактаттары осы күнге дейін өзінің ғылыми маңыздылығымен құнды [109]. Ол математиканы қолдану негізінде табиғат құбылыстарының сырын жазып шығуға болады деп тұжырымдаған.

Бұдан әл-Фараби еңбектерін зерттеу жұмыстары әлемде мыңдаған жылдар бойы зерттеліп келгендігін және әлі де зерттеу жұмыстарының жалғасын тауып келе жатқандығын ескерсек, ғалым мұрасын зерттеу жұмыстарының жалғасуы, оның ішінде математикалық мұрасын зерттеу жұмыстары әлі де болса зерттеуді қажет етеді деп білеміз.

Қазақстанда әл-Фараби мұрасын зерттеу тобында Ақжан Машани бұл ғылыми топтың рухтандырушысы, ал Ауданбек Көбесов жүктің ауырын көтеретін «еңбек торысы» болды деген. Әл-Фараби ғылымын тарих деп түсінгендер қателеспеді. Өйткені оның ғалами құрылым, геометриялық симметриялық, сәулет, музыка тұрғысында айтқан қағидалары бүгінгі көкейкесті мәселе дәрежесінде танылады. Мәселен ұлы бабаның геометрия тұрғысында қалдырған өшпес мұрасы - ислам ғылымы бүтін ғаламның құрылымдық, өлшемдік-симметриялық заңдылығына бастау береді. Рас, әл-Фараби заманында бүгінгі біздің – математика ұғымымен берілетін арифметика мен геометрия дара-дара қарастырылатынды. Және сол заманда осы екі ғылым саласында олардың бүгінгі даму негізіне айналған қағидаларын қалдырған ғұламалар да жоқ емес-тін. Тіптен бүгінгі зерделі дейтін оқушыларымыздың арасынан геометрия атауын грек ғалымы Евклидтен басқаға еншілеу мүмкін еместей көрінуі де заңды [110].

Әл-Фарабидің математикалық мұрасын зерттеп, еңбектерін араб тілінен орыс тіліне аударып, физика-математикалық пәндер әл-Фарабидің ғылыми қызметінде үлкен орын алатындығын бізге жеткізген - Қазақстандық математик - Ауданбек Көбесов (1932-2008 жж.). А. Көбесовтың әл-Фарабидің математикалық мұралары туралы еңбектері Мичиган университетінде (2007 ж., 2010 ж.), «Комментарии к «Альмагесту» Птолемея» атты еңбегі Калифорния университетінде (2008 ж.) цифрландырылған нұсқасы жасалған [111, 112]. Бұл шетелдік ғалымдардың да әл-Фарабидің математикалық мұрасына қызығушылық танытатындығын, ғалым мұрасын зерттеу мәселесі әлі де маңыздылығын жоғалтпағандығын көрсетеді.

Оқу-тәрбие ісінде адамның туған және өмір сүретін орны мен тарихи жағдайы, бір сөзбен айтқанда, сөздің кең мағынасында, бүкіл қазіргі мәдениет еске алынуы қажет және соның негізінде оқушыларды адамгершілікке және саналылыққа тәрбиелеп, Н.Ә. Назарбаев айтқандай: «Ғасыр мақсаты – қоғамның нарықтық қарым-қатынасқа көшу кезінде саяси-экономикалық және рухани дағдарыстарды жеңіп шыға алатын, ізгіленген ХХІ ғасырды құрушы,

іскер, өмірге икемделген, жан-жақты мәдениетті жеке тұлғаны қалыптастыруға» қол жеткізу.

Осы орайда, оқытуды отандық ғалымдардың жаңалықтарымен, оның ішінде, әл-Фараби сияқты бабаларымыздың еңбектерімен байланыстыра толықтырып оқу мазмұнын байыту, жастарға соның негізінде патриоттық сезімді сіңіре, оларды ғылыми-әдістемелік зерттеулермен айналысуға жұмылдыру күн тәртібіндегі мәселе екендігі даусыз. Әл-Фарабидің ғылыми мұралары бірнеше ғасырлардан бері зерттеліп келгенімен, өткен ғасырдың ортасына дейін, оның философиялық еңбектері зерттелді. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы жинақталып, 1972 жылы «Математические трактаты аль-Фараби» деген атпен жарық көрді. Бұл математикалық трактаттар бес бөлімнен тұрады [107].

1. «Ғылымдарды тізімдеу».

2. Тригонометриялық зерттеулерді қамтыған «Алмагестке қосымша кітап».

3. «Рухани айлалы тәсілдер мен геометриялық фигуралардың табиғи сырлары туралы кітап».

4. «Евклидтің бірінші және бесінші кітаптарының кіріспелеріне түсініктеме».

5. «Жұлдызнамашылардың дұрыс немесе қате болжамдары жайлы трактат».

Зерттеу жұмысында, нақты айтқанда, А.Көбесовтың математика тарихы бойынша зерттеулеріндегі әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің ерекшеліктері көрсетіледі.

Әл-Фараби мұрасындағы математикалық нәтижелердің ақиқаттылығы мен зерттеу мазмұнының ертеде жасалынғандығына қарамастан оның қазіргі мектеп математика мазмұнына жақындығы, осылардан өзінен-өзі туындайтын нәтижелерді оқу мазмұнына енгізуге деген талпыныс, оның Фарабиге тән баяндалу әдістерінің қолжетімділігі, екшей келгенде, мұра басқа біреудің емес, өз бабамыз Фарабидің мұрасы екендігі, осы математикалық мұраны заманауи білім беру жағдайында қарастыра зерттеудің қажеттілігін туындататындығы сөзсіз [113, 114].

Фараби зерттеулерінің бірегейлігі ретінде математикалық мәселелерді шешуде алгоритмдік тәсілді пайдаланып, зерттеулердің қолданбалық бағытта жүргізілуін атап өтуге болады. Осы алгоритмдік тәсілдердің қолданылуы мен зерттеудің қолданбалық бағытта жүргізілуі әл-Фарабидің зерттеулерін оқыту мақсатында электрондық дидактикалық құралдарды жасауға мүмкіндік беріп, оқушыларды заманауи оқытуда үлкен жетістіктерге жеткізуі әбден мүмкін. Өйткені, информатика және ақпараттандыру негізінде, тағы сол сияқты ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану негізінде алгоритм ұғымы жатыр. Ал, қолданбалық бағыт жайында айтар болсақ, Фарабидің ғылымда ұстанған басты принциптерінің бірі – ол математиканы табиғат құбылыстары мен үдерістерін зерттеу, практикаға жан-жақты қолдану мүмкіндігі тұрғысынан қарастыру. Осы тұрғыда, әл-Фарабидің әсіресе, математиканың айрықша бір саласы ретінде қарастырған айла-әрекет жөніндегі ой-пікірлерінің маңызы жоғары.

Бұл есептердің барлығы «практикалық геометрияға» жатады, онда қарастырылған сызықтар мен беттер нақты материалдық денеге қатысты. Егер бұл сызықтар мен беттер «ағаш дене болса, егер оларды ағаш ұстасы пайдаланса немесе темір дене болып, оны темір ұстасы пайдаланса немесе тас дене болып, оны тас қалаушы қолданса немесе ол жер беті болып, оны жер өлшегіш пайдаланса. Бұл есептердің барлығы «практикалық еңбектің нәтижесі болып табылатын, күнделікті өмірдегі мәселелерді қамтиды». Ал, олардың әрекеттік сипаты бар [115].

Ғалымның еңбектерінде адамның практикалық қызметінде маңызды рөл атқаратын: жерді бөлу, архитектура, инженерия, геодезия және т.б. көптеген геометриялық мәселелерді шешуді циркуль мен сызғыш көмегімен салудың алгоритмдері бар. Әл-Фарабидің көптеген геометриялық салулары өзіне дейінгі өмір сүрген ғалымдардың еңбектеріне арналған. Олардың көпшілігі ежелгі гректерде кездеседі. Геометриялық салу есептері қазіргі таңда да үлкен қызығушылық тудырады, өйткені бүгінгі таңда құрылыс, архитектура, әртүрлі құралдарды салу және басқа да көптеген практикалық тапсырмалар геометриялық салуларға негізделген. Бұл тақырып әл-Фарабидің «Геометриялық фигуралардың жұмбақтары жайлы рухани айналы тәсілдер мен табиғи сырлар кітабы» [116] еңбегінде берілген.

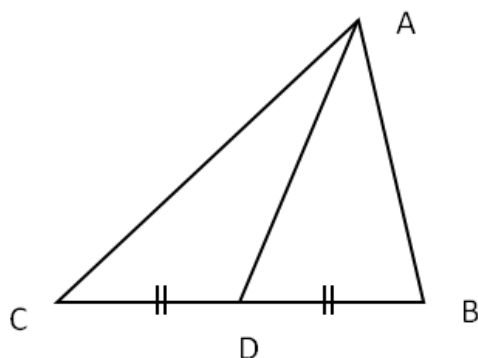
Бұл кітапта әл-Фараби жалпы сипаты арифметикалық, алгебралық, геометриялық есептерді шешудің, ең алдымен, есептеу математикасы, есептеу жүргізу алгоритмдері болып келген Орта ғасырлық Шығыс математикасына сәйкес геометриялық салулардың алгоритмдеріне басты назар аударған. Әл-Фарабидің бұл еңбегі тұтасымен жер өлшеудегі, архитектурадағы, техника мен геодезиядағы маңызды геометриялық салуларға арналған он кітапшадан (мақалаттан) тұрады.

Әрине, олар қазіргі заманғы информатика және математикалық білім беруде зерттеуге, дәлелдеуге және қолдануға лайық. Бұл ғалымның математикалық мұрасын дәріптеуге ғана емес, сонымен қатар оқушылардың пәндік білімдерін кеңейтіп, байытып, білім беру материалдарын жаңа тарихи сипатта талдау және қайталау арқылы білімдерін тереңдетеді, оқушылардың қызығушылығын арттырады. Оқу материалының тарихи мазмұны дәлелдерді және алынған нәтижелердің маңыздылығының сенімділігін айтарлықтай күшейтеді.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептерден мысалдар келтірейік:

1. Жетінші кітап. Үшбұрыштарды бөлу туралы.

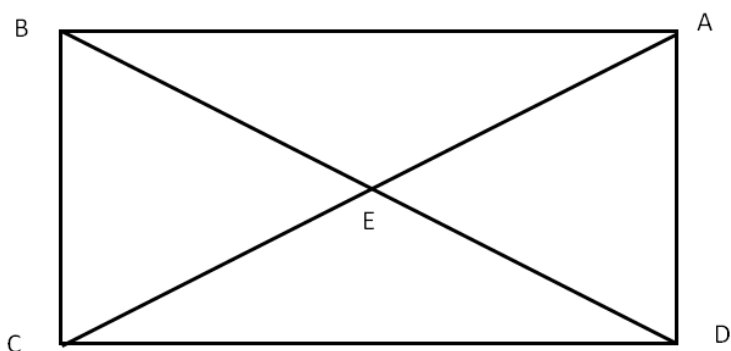
Егер ол ABC үшбұрышын сызықпен қалай қажет бөлуге болады десе, онда оның бір бұрышынан сызық жүргіземіз; біз бұл бұрыш ретінде A бұрышын алайық. BC сызығын D нүктесінде қажет бөлеміз де A және C қосамыз. AD сызығымен қажет бөлінген ABC үшбұрышын алдық (сурет 4) [117].



Сурет 4 – Жетінші кітап бойынша салу

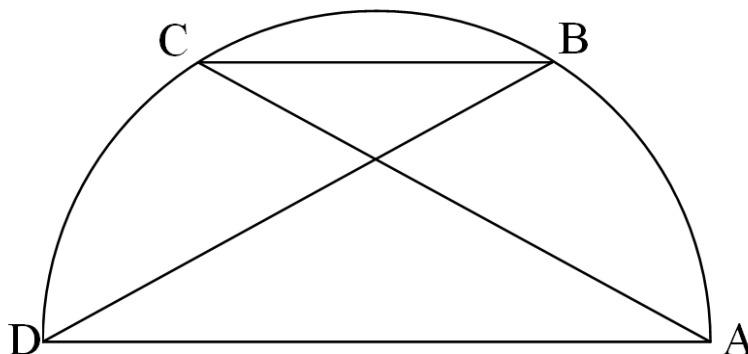
2. Сегізінші кітап. Төртбұрыштарды бөлу туралы.

Егер ол ABCD жазық фигурасын оның бұрыштарының бірі арқылы өтетін сызықпен қалай қақ бөлу керек десе, онда А бұрышын аламыз да Е нүктесінде қиылысатын AC және BD сызықтарын жүргіземіз. Онда егер BE сызығы ED сызығына тең болса, онда AC сызығы ABCD фигурасын қақ бөледі (сурет 5) [109, б. 28].



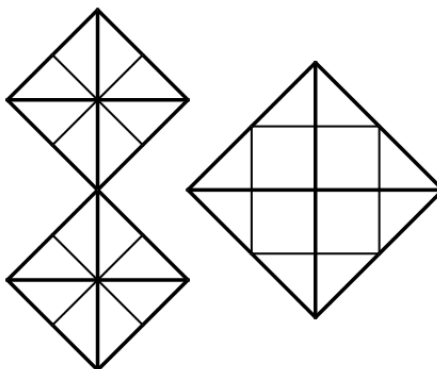
Сурет 5– Сегізінші кітапша. Төртбұрыштарды бөлу туралы.

3. Доғаларды керіп тұрған екі хорда берілген жағдайда, осы доғаның айырмасын керіп тұрған хорда мәнін есептеу. «ABCD-жарты шеңбер, ал оның диаметрі AD және оның хордалары AB және AC белгілі. В мен С-ны қосамыз. Мен ВС-ны белгілі деймін» (сурет 6) [109, б. 52].



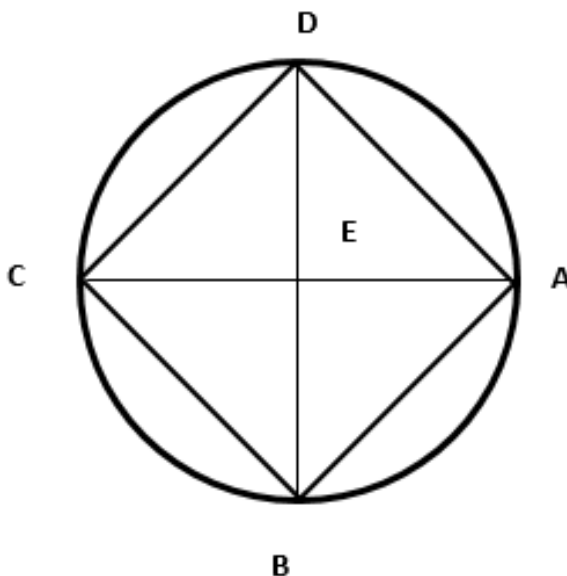
Сурет 6 – Хордалардың мәнін табу

4. Тоғызыншы кітап. Шаршыларды бөліктеу және оларды құрастыру туралы. Егер біз сегіз өзара тең шаршылардан шаршы тұрғызғымыз келсе, онда ол әрқайсысы төрт шаршыдан тұратын екі шаршыдан тұрғызайық. Сонан соң оларды диагональдары арқылы бөлеміз; сонда төрт тең үшбұрыш шығады. Оларды жоғарыда айтылғандарды етіп шаршы тұрғызамыз (сурет 7) [54, б. 50].



Сурет 7 – Тоғызыншы кітап бойынша салу. Шаршыларды бөліктеу және оларды құрастыру туралы.

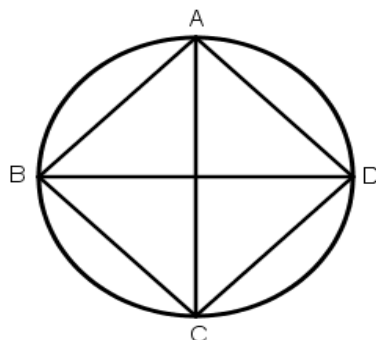
5. Төртінші кітап. Фигураларға сырттай шеңбер салу. Шаршыға сырттай сызылған дөңгелек жайлы. Егер ол ABCD шаршысына сырттай дөңгелекті қалай сызу керек десе, онда E нүктесінде қиылысатын AC және BD диагональдарын жүргіземіз. E нүктесі – A, B, C және D нүктелері арқылы өтетін дөңгелектің центрі. Міне оның суреті (сурет 8) [54, б.15].



Сурет 8 – Төртінші кітап бойынша салу

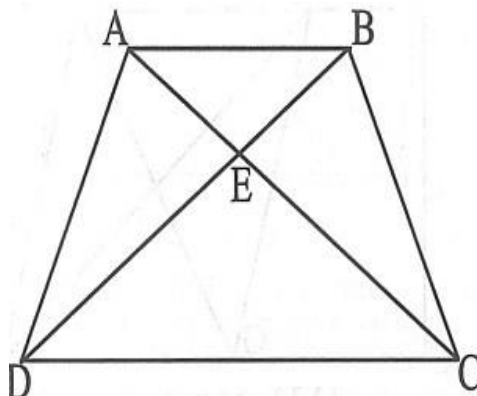
6. Шеңберге іштей сызылған шаршыны салу. Егер ол дөңгелекке іштей сызылған теңқабырғалы және тең бұрышты төртбұрышты қалай салу керек десе, онда AB[C]D дөңгелегін тұрғызып, оның ішіне тік бұрыш бойынша қиылысатын AC және BD диаметрлерін саламыз да AB, BC, CD және DA

сызықтарын жүргіземіз. Сонда теңқабырғалы және тең бұрышты $ABCD$ төртбұрышын аламыз. Міне оның суреті (сурет 9) [54, б. 35].



Сурет 9 – Шеңбер ішіне шаршы салу

7. Әл-Фарабидің сегізінші кітабынан, «Төртбұрыштарды бөлу туралы» . есебі. Егер ол $ABCD$ трапециясының үштен бір бөлігін қалай бөліп алуға болады десе, онда AC мен BD –ні қосамыз. Олар E нүктесінде қиылыссын. Егер BE сызығы BD –нің үштен бірі болса, онда $ABCD$ фигурасынан үштен бір бөліктің бөлінгені; бұл– ABD үшбұрышы. Міне оның суреті (сурет 10) [54, б. 25].



Сурет 10 – Сегізінші кітапша. «Төртбұрыштарды бөлу туралы» есебі.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасын зерттей келе, математикалық мұрасындағы есептердің келесі *ерекшеліктерін* атап айтуға болады:

- Алгоритмдік түрде берілуі – кез-келген есептері қадам-қадам бойынша, әрекеттерді орындау ретімен берілген.
- Ақпараттандыруға болатындығы – ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалана отырып, есептерін шығаруға болатындығы;
- Қолданбалық маңыздылығы.

Бұл ерекшеліктерді қазіргі мектептегі информатика-математикалық білім беруде кездестіруге болады. Қойылған есептің алгоритмдік тілде берілуі информатика пәнінде «Алгоритмдеу», «Программалау» тақырыптарында беруге болатындығын айқын көрсетіп тұр. Есептерге алгоритм құрғызып, программасын құрғызу, дұрыстығын дәлелдетуге болады.

Информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда осы есептерді шығарып, тапсырманы орындау барысында [118]:

- есепке қатысты өткен тақырыптарды еске түсіреді;
- қажетті формулалар ізделінеді;
- математикалық шешу жолы қарастырылады;
- ақпараттық технологияларды таңдайды (графикалық мүмкіндігі бар ақпараттық технологиялар, программалау тілдерінің бірінің графикалық мүмкіндіктерін пайдалану);
- дәлелдейді (суретін салып, программасын құрып т.б.);
- өз шешімдерінің дұрыстығын дәлелдейді;
- практика барысында кездескен жағдайды ойланып, өз жауаптарын ұсынады.

Нәтижесінде:

- информатика пәнінің программалау тілінің графикалық мүмкіндіктерін еске түсіреді;
- ақпараттық технологияларды пайдаланады;
- математикадан алған білімін пайдаланады;
- формуласы бойынша есептеп, нәтижесін тексереді, салыстырылады;
- дәлелдейді.

Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқыту барысында ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, есептің шығару жолдарын түсіндірудің анимациясын жасату, шығарту, программасын құрғызу оқушыларды заманауи оқытуда үлкен жетістіктерге жеткізуі әбден мүмкін. Сонымен қатар, әл-Фарабидің ережесі бойынша салу есептерін пайдалану, нақты пән аралық байланыстағы есептерді орындай отырып, компьютерлік графика мүмкіндіктерін терең меңгеруге жетелейтіндігінен әл-Фарабидің математикалық мұрасын информатиканы оқытуда пайдаланудың ерекшеліктері екендігін көреміз.

Сыныптан тыс жұмыстың мақсаты әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептердің ерекшеліктерін қазіргі білім беру жүйесіндегі пәндермен ұштастыра отырып, заманауи математикалық тұрғыдан негіздеп, қазіргі заманғы оқытудың әдістері мен ақпараттық технологияларын қолдана отырып, информатика мен математика пәндерінен білім беруде тиімді пайдалану жолдарын ашып көрсету болып табылады.

Оқушылардың ынтасын арттыруға, информатика мен математиканы тереңірек түсіндіруге, оқылатын мәліметтерге қызықтыруға, сондай-ақ оқушылардың ақыл-ойын кеңейтіп, олардың жалпы мәдениетін көтеру үшін қазіргі заманауи білім беруде информатика және математика сабағына тарихи мәліметтерді енгізудің маңызы зор. Соның ішінде ұлттық мазмұндағы көне есептер мен халқымыздан шыққан ғұлама математик ғалымдарымыздың да еңбектерін мектеп пәндерінің мазмұнына енгізу, өз математика тарихымыздың бар екендігінің де кепілі болар еді.

Қорыта келе, әл-Фарабидің математикалық мұрасын сыныптан тыс жұмыстарда оқыту барысында информатика және математика пәндерінен алған білімдерін пайдаланып, тәжірибеде пайдалануға үйрету арқылы оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға болады.

1.3 Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімді шарттары

Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы арқылы оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруды қандай шарттарды сақтағанда іске асуы мүмкін екендігін анықтап алған жөн. Осы шарттарды анықтау барысында алдымен «шарт», «педагогикалық шарттар» ұғымдарына тоқталайық.

Философия ғылымында «шарт» бір-бірінен бөлек өмір сүре алмайтын, зат пен қоршаған ортаның арасындағы қарым-қатынас категориясы тұрғысынан түсіндіріледі. Белгілі бір құбылыстар пайда болатын, өмір сүретін макро немесе микро әлем сол шартты құрайды. Шарт объектілер (заттардың, олардың жағдайының, арақатынасының) кешеннің құрамы, бұлардың өміршеңдігінен осы құбылыстардың да өмір сүру қажеттілігі туындайды [119].

«Шарт» қазақ тілінің түсіндірме сөздігінде «тәуелді болатын бір жағдай, іс-әрекеттің белгілі бір саласындағы қалыптасқан ережелер, бір нәрсе жүзеге асырылатын жағдай, негізге алынатын мәліметтер мен талаптар» делінген [120].

Қазақстан Ұлттық энциклопедиясында «шарт» сөзі – екі немесе одан да көп тұлғаның азаматтық құқықтар мен міндеттерді белгілеу, өзгерту немесе тоқтату туралы келісімі» деп көрсетілсе, С.И.Ожегов сөздігінде шарт – өзара келісім, талап, тілек, міндет, парыз деп түсіндіреді, ал Н.Т. Сауранбаеваның сөздігінде «шарт – оқушылардың тұрақты еңбектенуіндегі сабақтағы жетістігі» деп түсіндірілген [121].

Оқу үдерісін ұйымдастыру мен жүзеге асырудың педагогикалық шарттарын Ю.Бабанский, В.Беспалько, Л.Выготский, И.Лернер және т.б., елімізде білім беру саласындағы педагогикалық шарттар мәселесін С.Аманжолова, С. Нұрланбекқызы, К. М. Нағымжанова, С. К. Омарова, Б.Өтешова т. б. педагог ғалымдар зерттеген. Біраз ғалымдар «Шарт оқиға саласының, заттар өзгеруінің және әлемнің объективті құрылысының жүруін анықтаушы ретінде қарастырылады. Адам іс-әрекеті білімінің екі тегінің негізінде жүзеге асады: қоршаған шындық /объект/ туралы білімдер және ондағы іс-әрекет, іс-әрекет тәсілдері жөніндегі білімдер. Педагогикалық шарттар деп, иновациялық іс-әрекеттердің мазмұндық сипаттамаларын құрастыруды және нәтижеге жету» деп пайымдайды [122].

Педагог Ю.В.Бабанский «педагогикалық шартты мұғалімге оқыту үдерісін басқаруға, тиімді оқытуға, ал оқушыларға табысты оқуға мүмкіндік беретін оқу үдерісінің оңтайлы қарым-қатынаста болатын құрамдас бөліктерін ереже», - деп түсіндіреді [123].

Е.Зеердің айтуы бойынша, педагогикалық шарттар - бұл мақсатқа жетуді қамтамасыз ететін білім беру үдерісінің әртүрлі жағдайлары [124].

Педагогикалық жүйе белгілі бір шарттарды орындағанда ғана табысты жұмыс жасайды және дамиды. «Педагогикалық шарттар» ұғымының ерекшелігі оқу мен тәрбиелеу кезеңінің барлық құрамдас құрауыштарының элементтері

болып табылатын мақсаттары, мазмұны, әдістері, нысандары, құралдарынан тұруында.

В.И. Андреев педагогикалық шарттар дегеніміз – бұл «мақсатты іріктеудің нәтижесі болып табылатын оқу үдерісінің мән-жайлары, мазмұнды элементтерді жобалау және қолдану, әдістер және дидактикалық мақсаттарға жетудің ұйымдастырушылық нысандары» [125] деп санайды.

Шарттардың объектілі кешенді құрауыштар құрамынан тұратындығын ескере отырып, ол белгілі бір жағдайларда қойылған тапсырмаларды нәтижелі шешу барысында құбылыстардың бар болуы, ол заттың қоршаған ортамен тығыз байланыста болуы және педагогикалық шарттар мағынасының астарында оқу кезеңдері, тәрбие жұмыстары, элементтің мазмұны, құрамы, формалары, әдістері және оқу құралдары жататындығын байқаймыз.

Оқытуда мынадай шарттар жүзеге асырылғанда жоғары нәтижеге ие болады: а) оқушыларда оқуға деген белсенді қатынасты қалыптастыру; б) оқу материалдарын бірізділікпен беру; в) ақыл-ой және практикалық іс-әрекеттің әртүрлі тәсілдерін жаттығуларда демонстрациялау және бекіту; г) білімді практикада пайдалану [126].

Дегенмен, осы зерттеулердің маңызды нәтижелеріне қарамастан, оқушылардың сыныптан тыс жұмыстарда ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үшін педагогикалық шарттарды анықтау қажет.

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру шарттарын анықтау оқушылардың сыныптан тыс жұмыстарын ұйымдастырудың ғылыми-әдістемелік негіздерін талдауды көздейтін тұтас педагогикалық үдеріс мәселелерін зерттеу тұрғысында қарастырылуы керек.

Информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үшін тиімді шарттарды анықтау сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың біртұтас сапасына - оқушыға әсер ететін факторларды жүйелі талдауды қамтиды.

Педагогикалық оқулықтарда тұлғаның дамуына қатысты бірқатар шарттар анықталған, атап айтқанда:

- тұлға болып жетілу үшін оқушы өзіне табиғаттан берілген және оқу мен тәрбиелеу үдерісінде қалыптасқан ішкі қасиеттерін нақты практикалық іс-әрекетті аша білуі;

- оқушы білімінің дамуының маңызды көрсеткіштерінің бірі - оның өзіндік іс-әрекеті. Мұғалім қаншалықты білікті болғанымен, өздігінен еңбек етпеген оқушы көздеген оқу мақсатына жете алмайды. Кез келген іс-әрекет оқушы өзінің ықыласымен орындалып, шартты түрде белсенді болуы қажет. Оқушы өзінің орындаған іс-әрекетінен ләззат алуы және оған қанағаттана білуі қажет. Белсенді жасалған іс ешқашан да ешкімді шаршатпайды.

- оқушыларға берілетін тапсырмалар олардың қызығушылықтарына, сонымен қатар өмір талаптарына сәйкес болуы шарт [127].

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың бірқатар шарттарын қарастыра келе, басқа да әлеуметтік жағдайлардың (қоғамның, отбасының, өндіріс, мемлекеттің әсері және т.б.) да бұл үдеріске әсер ететінін ескере отырып, тек оқу үдерісіндегі шарттарын қарастырдық.

Зерттеу нәтижелері бойынша оқушылардың сыныптан тыс жұмыстарда ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үшін бірқатар педагогикалық шарттарды анықтадық, олардың ішінде ең маңыздысы, атап айтқанда:

- білімді меңгеруде оң ынталандыруды қамтамасыз ету;
- сыныптан тыс жұмыстарының мазмұнын жоспарлау (жобалау);
- сыныптан тыс жұмыс барысында практикалық тәжірибені игеру.

Негізделген қажетті шарттар, сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру барысында оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үдерісін оңтайландырудың кезекті кезеңі болып табылады.

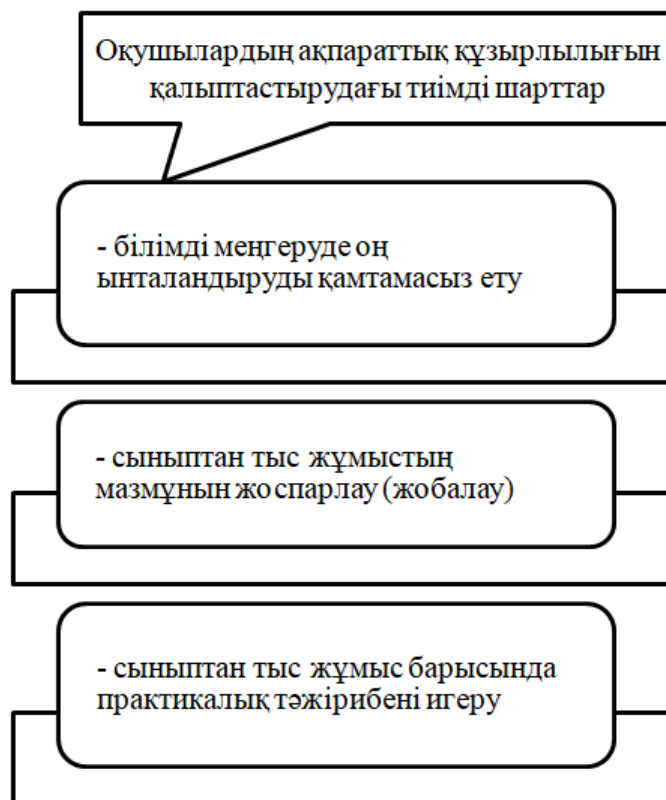
Зерттеулердің нәтижесі бойынша біз зерттеу жұмысымызда *педагогикалық шарттар* деп орта мектеп оқушыларының информатикадан сыныптан тыс жұмыстарында ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың жетістігін айқындайтын өзара байланысты факторлардың жиынтығын айтамыз [128].

Жоғарыда келтірілген ғылыми зерттеулерді талдай отырып, информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруда ең тиімді болып табылатын шарттарын ұсынып отырмыз (сурет 20).

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруда басымдылық көрсететін педагогикалық шарт – білім алудағы оң ынталандыру. Бүгінгі таңда мектепте оқытудың тиімділігін арттыру және оқушылардың оқу-танымдық белсенділігін оңтайландыру міндеті тұр, бұл міндет оқушыларға оң мотивация қамтамасыз ету арқылы шешілуі мүмкін.

Білім алуда оң ынталандыруды қамтамасыз ету - оқушылардың оқуға қызығушылығын дамыту, әсіресе, лекцияда, семинарда және т.б., сонымен қатар қызығушылық тудыратын жағдайларды қалыптастыруда білім алуда; сыныптан тыс және білім беру қызметін ынталандыру; табысқа жетуге ұмтылу; болашақ іс-әрекеттерде жеке және әлеуметтік құндылықтар ретінде көзқарасты қалыптастыру, жеке қасиеттер мен дағдыларды қалыптастырудың маңыздылығын түсіну, тұлғалық даму қажеттілігін қалыптастыру.

Бұл шарттың тиімді орындалуы келесі шарттарға тәуелді: ұжымда қолайлы психологиялық климат құру; жеке-дара педагогикалық өзара әрекеттесу; ақпараттық және танымдық қажеттіліктерді сонымен қатар, практикалық дайындауда танымдық қызығушылықты қалыптастыру, жауапкершілікті қалыптастыру тәрізді оқытудағы әдістерді пайдалану. Бұл әдістер практикада оқушыларды оқытудың жағымды мотивтерін дамытуға, танымдық белсенділіктеріне серпін беруге, өзін-өзі тануды дамытуға және нәтижеге жету үшін жауапкершілікті басты тұлғалық қасиеттер ретінде дамытуға, сонымен қатар оқушыны білім беру ақпаратымен байытуға ықпал етуге бағытталған.



Сурет 11 – Оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастырудағы тиімді шарттар

Оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыруда басымдылық көрсететін келесі тиімді шарт – сыныптан тыс жұмыстың мазмұнын жоспарлау (жобалау). Оқушыларды тиімді-практикалық дайындау білім беру мазмұнын жаңарту мәселелерінде оқытудың жаңа әдістерін енгізу, жалпы білім беруді ақпараттандыру жағдайында ақпараттық құзырлығын қалыптастыруды талап етеді. Қазіргі уақытта шетелдік және отандық педагогикада педагогикалық жобалау идеялары жалпы және арнайы білім беру міндеттерін шешудің тиімді тәсілдеріне және қазіргі қоғамның даму тенденциялары ретінде ақпараттандыру принциптеріне негізделген білім берудің жаңа сапасына қол жеткізу жолдары анықталды.

Оқу жоспарларындағы, бағдарламалардағы, оқулықтар мен оқу құралдарындағы оқу пәндерінің мазмұнын көрсету, ең алдымен, оқушыларға ұсынылатын ақпараттың көлемі мен сапасына, оның болашақтағы іс-әрекеттеріне бағытталғандығына назар аудару сияқты ақпараттық сипаттамаларды реформалауға ықпал етеді.

Ақпараттық құзырлықты қалыптастыруға үлес қосатын келесі тиімді шарт – іс-әрекетте практикалық тәжірибені меңгеру болып табылады. Оқушыларды мектепте оқытудың негізгі ерекшеліктерінің бірі - оның болашақ практикалық іс-әрекеттердің нақты ерекшеліктерімен өмірге байланыстылығы болып табылады. Білім беруді дамытудың барлық жолы теориялық дайындықты практикаға жақындату екендігін көрсетті.

Білім беру үдерісінің педагогикалық міндеті - оны жоспарлаудың маңызды және қажетті бөлігі, өйткені ол барлық негізгі элементтерімен өзара байланысты және олардың құрылымы мен мазмұнын айтарлықтай белгілі бір дәрежеде анықтайды. Мысалы, бір жағынан, білім алушыларды тәрбиелеу мен оқытудың мақсаты педагогикалық тапсырманы шешу арқылы іске асады, ал екінші жағынан - педагогикалық тапсырманы орындаудың нәтижесі білім беру үдерісінің мақсатына сай болуы керек. Педагогикалық міндет - білім беру үдерісінің субъектілерінің қызметінің болжамы және нәтижесі болып табылады деуге болады.

Педагогикалық міндеттің мазмұны оқушылардың құзырлылығын қалыптастырудың тәсілдері, шарттары, құралдары мен әдістерін анықтайды. Педагогикалық міндет кейбір жалпыланған жағдайда барлық білім беру үдерісін ұйымдастырудың логикасын көрсетеді. Сондықтан, педагогикалық міндеттің мазмұны қоғамның, мемлекеттің, ата-ананың және құзырлылығы қалыптастырылып жатқан оқушылардың өздерінің құзырлылығының сапасына және деңгейіне қойылатын талаптарына әсер етеді. Сонымен қатар, педагогикалық міндеттерді іске асырып жатқан білім беру мекемесінің мүмкіндіктерін, яғни оқушылардың ақпараттық құзырлылығын дамыту шарттарын ескеру қажет.

Ерте орта ғасырлардағы қазақ жерінің ұлы ойшылдарының бірі, әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқыту арқылы оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың педагогикалық міндеті келесі құрылымға ие:

- белгіленген педагогикалық мақсаттарға сәйкес өзгеруі қажет оқушының жеке қасиеттерінің тізімі;
- осы өзгерістердің бағытын сипаттау;
- өзгертін қасиеттердің өзгеру дәрежесі.

Оқушының кез-келген құзырлылығын, оның ішінде ақпараттық құзырлылығын сипаттайтын жеке қасиеттері оның білімі, дағдылары, қабілеттері мен тәжірибесіне қатысты. Бұл жеке қасиеттер жүйені құрауы керек, яғни, өзара қарым-қатынаста болады, біртұтастықты ұсынады, мысалы, оқушының ақпараттық құзырлылығы, оның тиімді оқу іс-әрекетке дайындығын анықтайды. іс-әрекеттің кез-келген түріне арналған ақпараттық құзырлылық құрылымы инварианты болып табылады және оның мазмұны қызметтің сыртқы жағдайларындағы талаптар мен өзгерістерге байланысты өзгеруі мүмкін.

Алдымен «ақпараттық іс-әрекет» деп оны тасымалдаушыларымен қарым-қатынас барысында ақпаратты қабылдау, сақтау, беру, талдау, түрлендіру және жаңа ақпаратты синтездеуді білдіретіндігін анықтап алайық. Сонымен қатар, қарым-қатынас кез-келген адам қызметіне, соның ішінде оқытуға қажетті шарты болып табылады. Сондықтан, ол тек жеке адамның және бүкіл қоғамның өмірінің қажетті ғана емес, сондай-ақ міндетті шарты болып табылады. Есептеу және ақпараттық технологиялар мен технологиялардың қарқынды дамуы бұрын телекоммуникация үшін қол жетімсіз, яғни қашықтан кеңістікте ғана емес, сонымен бірге, сұраныстағы ақпаратты шынайы және виртуалды тасымалдау мүмкіндіктерін ашты.

Біз тәжірибелі педагогтардың сыныптан тыс жұмысты - жалпы мектептен

тыс уақытта ұйымдастырылған білім беру үдерісінің қажетті және маңызды құрамдас бөлігі, оқушылардың жеке тұлғасын дамыту үшін қосымша мүмкіндіктерді, оның ақпараттық құзырлылығын қалыптастырады деген ортақ пікірлерін қолдаймыз. Құзырлылықты қалыптастыруда оқушылардың білім деңгейін және тереңдігін арттыру, жаңа дағдылар мен біліктерін қалыптастыру, білім алуға жағдай жасауда сыныптан тыс жұмыстардың көп мүмкіндіктер бар. Бұл, бірінші кезекте, сыныптан тыс іс-шаралар бірлескен жұмыс барысында оқушылардың ұжымдық қарым-қатынас тәжірибесін байытуға септігін тигізеді. Сыныптан тыс жұмыстардың әртүрлі формаларын пайдалану үдерісінде оқушылар тобының құрамы үнемі өзгеріп отырады, бұл оқушылардың қарым-қатынасын дамытуға, білім мазмұнын байытуға және шығармашылық қарым-қатынас тәжірибесін жинақтауға көмектеседі.

В.В. Малев пен А.А. Малева пікірінше: «Көптеген сыныптан тыс іс-шаралар оқушылардың жекелеген қабілеттерін жан-жақты ашуға мүмкіндік береді. Сыныптан тыс іс-шараларға қатысу оқушының жеке тәжірибесін байытып, қажетті практикалық дағдылар мен біліктері қалыптасып, адами іс-әрекетінің әртүрлі саласы бойынша білімдері артады. Сыныптан тыс іс-шараларда оқушылар өздерінің жеке қабілеттерін ғана көрсетіп қоймайды, сонымен қатар ұжымда бірлесе жұмыс жасауға үйренеді» [129].

Мектеп тәжірибесінде пайдаланылатын сыныптан тыс жұмыстардың түрлері өте көп. Олардың саны оқыту әдістерін жетілдіру, мұғалімдердің біліктілігін арттыру және оқу үдерісінің материалдық-техникалық базасының нығаюымен үнемі артып отырады. Сыныптан тыс жұмыс сабаққа қатысты көмекші элемент бола отырып, сонымен бірге, сыныптағы оқушылардың алған білімдерін тереңдету және кеңейту, әр түрлі дағдылар мен жаңа дағдыларды қалыптастыру, шығармашылық қабілеттерін дамыту және логикалық ойлауды дамытуға мүмкіндік беретін маңызды мазмұнға ие.

Сыныптан тыс іс-шараларды зерттеген ғалымдардың пікірінше: «Мектептердегі информатика бойынша мектептен тыс іс-шаралар оқушылардың информатика пәнінен алған білімдерін кеңейтуге арналған. Олар кейбір оқушының компьютермен қарым-қатынас жасауындағы кедергіні жеңу мүмкіндігін береді, басқаларға нақты жұмыс жасау нәтижесінде ыңғайлы ортада сабақта алған білімдерін бекітуге, ал үшіншісіне, «Информатика» пәнінде компьютерді техникалық құрал ретінде пайдалана отырып, басқа да пәндер аясында шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді [130].

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруда педагогикалық шарттарды жүзеге асыру үшін оқушылардың жеке тұлғалық қасиеттерінің жиынтығын қарастырамыз. Оларға мыналарды жатқызуға болады: біріншіден, сұранысқа ие ақпарат алу мен алмасудың; қажетті көлемдегі білім мен есептеу техникасының, ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың мүмкіндіктерінің нормаларын, формаларын және ережелерін білу. Екіншіден, ақпаратты алу, сақтау, беру, кодтау, талдау, жіктеу, ақпарат алмастыру, білім беру үдерісінің шеңберінде және қызығушылығында пайдаланылады. Үшіншіден, есептеу, ақпараттық, коммуникациялық жабдықтар мен технологияларды дамыту, коммуникативтік

қызмет субъектілерімен бірлесіп жұмыс жасау, түрлі арналар арқылы түсетін ақпараттарды бағалау және оларға негізделген жаңа ақпаратты жіктеу, білім беру міндеттерін шешуге арналған жобаларды болжау және жоспарлау. Төртіншіден, компьютерлік, ақпараттық және коммуникациялық жабдықтармен және технологиямен жеке және ұжымдық тәжірибе жүргізу.

Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыру үдерісінде телекоммуникациялық желілерде есептеу және ақпараттық техника, технологиялармен жұмыс істеу тәжірибесін қалыптастырудың орны ерекше, «Тәжірибе» ұғымына толығырақ тоқталайық. Бұл, біріншіден, оның анықтауы (анықтамасы), мысалы, әл-Фарабидің математикалық мұрасының мазмұнын оқып-үйрену үшін сыныптан тыс жұмыс барысында оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру әдістемесін жасау кезінде қажет болуы мүмкін; екіншіден, «тәжірибе» ұғымының жалпы қабылданған анықтамасының мазмұны және оның сипаттамаларының тізімі ұзақ уақыт бойы талқыланды, тұрақты анықтамасы жоқ. Мысалы, бұл ұғымның ең қарапайым анықтамаларының бірі: «Тәжірибе - практикада объективті шындықты сезімдік-эмпирикалық тануға негізделген, білім, білік, дағдылардың бірлігі [131]». Осы анықтаманың мазмұнын талдай отырып, оқушының оқу әрекетіндегі тәжірибе оқушының білім, білік, дағдыларды меңгеруі дегенге келеді.

Шындығында тәжірибе білім, білік, дағдыны қамтиды, бірақ біздің көзқарасымыз бойынша ол арнайы ұйымдастырылған іс-әрекеттегі адамның практикалық әрекеті, қазіргі жағдайда оқушының қоршаған ортаға және алынатын білімнен алынған нәтиже мен өзіндегі білімімен салыстыруды бейнелейді. Эксперименталдық әрекеті нәтижесінде алынған жаңа білім, білікті оқушының алдыңғы білім жүйесіне қосу оның оқып жатқан саласы бойынша құзырлылығын арттырады. Оқушының теориялық материалды оқу барысында білім алу үдерісі қажетті, бірақ кез келген құзырлылықты қалыптастыруға жеткіліксіз болып табылады. Білім тек байытылған және жүйеленген жеке тәжірибені жете түсіну үдерісінде ғана нақты қажеттілікке ие болып, оны практикада қолдануға дайын болады, мысалы оқу әрекетінде. Бұл қорытындыны оқушылардың ақпараттық іс-әрекетіне де қатысты айтуға болады.

Оқу және ақпараттық іс-әрекеттерде жеке тәжірибесі болмаған жағдайда, кез-келген пән, үдеріс, құбылыс оқушыға жүйе ретінде емес, жекелеген элементтердің белгілі бір жиынтығы ретінде ғана беріліп, олардың қасиеттері туралы жаңылысуға әкеліп соғуы мүмкін және соның салдарынан қате тұжырымдар жасау мен әрекеттерге әкеледі. Оқушылардың жеке тәжірибесі әлем туралы өзінің білімін бірыңғай жүйеге біріктіретін фактор ретінде әрекет етеді деп айтуға болады, бұл білімдегі магистральдық фактор. Оқушының ақпараттық іс-әрекетте жеке тәжірибесі болмаған жағдайда, оқушының өнімді оқуға дайындығын қалыптастыру мүмкін емес, сондықтан оның пәндік құзырлылығын, атап айтқанда, ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру және дамыту мүмкін емес. Сондай-ақ, оқушының жеке тәжірибесі қажетті ақпаратты таңдауға және оған маңызды емес ақпаратты іріктеуге мүмкіндік беретін «сүзгі» түрінде әрекет етуі керек. Оқушының тәжірибелік, практикалық іс-

әрекетінде ақпараттық құзырлылықтың интегралды элементтері ретінде қажетті білім, білік, дағдылар белсенді дамиды.

Тәжірибелі, практикалық іс-әрекетте, мысалы, арнайы ұйымдастырылған әл-Фарабидің математикалық мұрасын сыныптан тыс жұмыстарда оқытуда оқушылар осы уақытқа дейін математика мен информатика пәндерінен алған білімдерін орта ғасырдағы қоғамда болаған практикалық есептерін шешуде пайдаланады. Тәжірибеде заманауи қоғамның қажеттіліктерін түсіндіру үшін, өзекті болған әл-Фарабидің математикалық есептерін іріктеп, олардың шешімдерін әзірлеуге және сипаттауға негізделген. Қазіргі және «ортағасырлық» білімнің мұндай өзара әрекеттесуі белгілі бір жағдайларда, мысалы, жағдайлық есептерді шешуде, «оқушыға субъективті жаңа білімін» синтездеуге әкелуі мүмкін, «субъективті жаңа білім» деп оқушыға жаңа берілген білімді, бірақ ғылымда бұрыннан белгіліні айтамыз.

Субъективті жаңа білім алу - оқыту үдерісінің ең маңызды нәтижесі, оның басты мақсаты екендігін айта кету керек. Әл-Фарабидің математикалық есептерін шешу бойынша практикалық жұмыста оқушының алған пропедевтикалық білімімен өзара әрекеттесу үдерісінде, яғни практикалық іс-әрекетте алған білімі мен алдыңғы білімінде субъективті жаңа білімін жіктеуге жағдайлар жасалады. Сыныптан тыс жұмыстыр ұйымдастыру барысында оқушы үшін жаңа есепті зерттеу үдерісі, есептің мазмұнын және шарттарын талдау; әл-Фараби ұсынған алгоритм бойынша шешу математикалық пәндерден алған білімін жинақтайтын «катализатор» тәрізді. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үдерісін компьютерлік, телекоммуникациялық, ақпараттық техника мен технологияларда практикалық тәжірибесіз елестету қиын. Мұндай тәжірибені орындау үдерісінде, оның нәтижелерін түсіну, субъективті жаңа білімдерді жинақтау барысында ақпараттық құзырлылық мазмұны қалыптасады. Сонымен қатар, сыныптан тыс іс-шаралар барысында алынған ақпараттық қызметтің тәжірибесіне қатысты білімнің өзі әртүрлі формаларда пайда болады: білім беру қызметін ұйымдастыру идеясы, сыныптан тыс іс-шаралар жоспары, белгілі бір қызмет түрін білу, мысалы, әл-Фарабидің жұмыстарындағы жиі қолданылатын циркуль мен сызғыш көмегімен шығарылатын есептерді геометриялық жолмен шешу. Әл-Фарабидің математикалық мұрасының мазмұнын оқып-үйренуге арналған сыныптан тыс жұмыстар әдетте пәнаралық болып табылады, бұл компьютерлік технологияны, ақпараттық және коммуникациялық технологияларды пайдаланған кезде ашылатын мүмкіндіктердің әр түрлілігіне сәйкес келеді. Бұл тақырып бойынша сыныптан тыс жұмыстардың пәнаралық сипатына математиканы, астрономияны, философияны, геодезияны және басқа да бірқатар ғылымдарды зерттеумен айналысатын әл-Фарабидің ғылыми мұрасының әртүрлілігі ықпал етеді.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасы, «Геометриялық фигуралардың жұмбақтары жайлы рухани айналы тәсілдер мен табиғи сырлар кітабы» практикалық қызметте қызығушылық тудыратын геометриялық салуларға: жерге орналастыру, сәулет, инженерия және геодезияға арналған.

Әл-Фараби мұрасындағы барлық салуларында орындалатын әрекеттер нақты тізбек түрінде беріледі, бұл оларды компьютермен орындауды жеңілдетеді. Оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру үшін әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқыту барысында, олар математикалық есептерді шешудің әртүрлі шешімдерін табудың тиімді жолдарын іздестіреді.

Сыныптан тыс жұмыста әл-Фараби математикалық мұрасын оқу барысында оқушылар алған пәндік жаңа білімдер, ол - осы уақытқа дейінгі алған білімінің практикалық құрамдас бөлігі, яғни қажетті дағдыларды қалыптастыру үшін негіз болып табылады. Оқушының жеке қасиеттерін дамыту жүйесінде мұндай жаңа оқу жұмысының тәжірибесі оның құрылымдық құрауыштары арасында: білім, білік, дағдылар арасындағы өзара байланысты қалыптастыруға ықпал етеді. Бұл оқушының жаңа ақпарат алуға және оқу іс-әрекеттеріне дайын болуына жағдай жасайды. Сондықтан әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқу барысында, оның ішінде басқа жеке қасиеттерімен қатар, сыныптан тыс жұмыстарда алған оқушының жеке тәжірибесі оның ақпараттық құзырлығының құнды құрамдас бөлігі болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыс барысында оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастырудың педагогикалық шарттардың бастапқы шарты болып, оның тиімді оқу іс-әрекеттеріне дайындығын жоғарылату үшін қажет оқушының білім, білік, қабілеттер жүйесі мен оқушы тәжірибесі екенін анықтайды.

Қаралып отырған педагогикалық шарттың келесі құрауышы, әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқып-үйрену барысында, ақпараттық құзырлықтың қажетті деңгейін қамтамасыз ететін, оқушының жеке қасиеттерінің өзгеру бағытын анықтайтын сыныптан тыс жұмыс мазмұнын анықтау. Жеке тұлғаны дамытуға қандай факторлар айтарлықтай ықпал етеді, олардың негізгі мақсаты қандай? Көптеген мұғалімдер адамның дамуын жетекші адам қызметінің сипатымен анықтайды деп санайды. Мысалы, Е.Н. Гусинский және Ю.И. Турчанинов былай деп жазды: «Жетекшілік қызметі - бұл тұлғаны дамытудағы жүйелік фактор» [132]. Орта мектепте жетекші болып білім беру қызметі, өндірісте - кәсіби қызмет саналады. Орта кәсіптік және жоғары оқу орындарында білім беруден кәсіптік жетекші қызметке көшу жүреді. Осылайша, жалпы білім беретін мектепте оқушының ақпараттық құзырлығын қалыптастыру барысында оқыту қызметі адамның дамуына ықпал ететін фактор болып табылады. Сондықтан, педагогикалық шарт мазмұны бойынша, ақпараттық құзырлығын қалыптастыру үшін пайдаланылуы мүмкін оқушының ақпараттық қызметінің ең төменгі қажетті білімі, дағдылары, қабілеттері мен тәжірибесін көрсету қажет.

Мектеп балаларды дамыту үдерісінде шешуші рөл атқарады. Осы кезеңде оның ең қарқынды физикалық және рухани өсуі орын алады. Оқушының бойында білім, білік, дағдылар, қабілеттер мен оқу іс-әрекетінің тәжірибесі, белгілі бір санасы мен психикасы ұйымдастыра алуы қалыптасады және дамиды. Бұл рухани даму және адамның қалыптасуы үдерісінде - өзінің

отанының патриоты ретінде халқының мәдени мұрасын зерттеу маңызды рөл атқарады.

Оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру бағытын айқындау барысында, қазіргі жағдайда ол тәжірибеге бағдарланған болуы керек деп айтуға болады. Бұған сыныптан тыс жұмыстардың мүмкіндігі көп, өйткені мұнда үнемі басқа балалармен, мұғалімдермен, ата-аналармен және ақпараттық тасымалдаушылармен байланыс орнатуға тура келеді. Қарым-қатынассыз адамның қоғам өмірінің негізі болып табылатын бірлескен іс-әрекеттерді жүзеге асыруы мүмкін емес. Ақпараттық қарым-қатынас жүйесі балалар ұжымының қалыптасуына шешуші әсер ететін факторлардың бірі және сыныптың оқу-тәрбие жұмысының тиімділігіне ықпал етеді. Белгілі бір оқу кезеңінде ақпараттық технологиялардың жеткілікті деңгейі білім беру үдерісінің жоғары сапасын қамтамасыз етеді және оны қызықты, әрі мобильді етеді.

Педагогикалық шарттың құрылымдық элементі белгілі бір оқу кезеңінде қажет оның ақпараттық құзырлылығының деңгейін қамтамасыз ететін оқушының жеке қасиеттерінің өзгеру дәрежесін белгілейді. Ол белгілі бір кезеңде оқушының оқу іс-әрекетінде оқу бағдарламасын меңгеруге дайын екендігін анықтау керек. Мектеп бітірушінің ақпараттық құзырлылығына қойылатын талаптар білім беру жүйесінде және одан тыс уақытта да қалыптасады. Олардың мазмұнына бірнеше, көбінесе көп бағытты факторлар ықпал етеді. Оларға белгілі бір деңгейдегі және профильді мамандарды, ата-аналардың, мұғалімдердің, балалардың және басқалардың мүдделерін үйретуді талап ететін мемлекеттің экономикалық және саяси мақсаттары, міндеттері мен бағдарламалары кіреді. Осындай бағдарламалардың бірі МЖБС-ның мазмұны оқушыларды ақпараттық дайындауды, оны жүзеге асыру шарттары мен мерзіміне қойылатын міндетті талаптарды көрсетеді. Осы негізде жалпы білім беру мектебінде осы бағдарламалардың мазмұны орын алады. Осыған орай оқушылардың сыныптан тыс жұмыстарының мазмұны мен формалары, қазақ халқының тарихи мұрасы – әл-Фарабидің математикалық мұрасын тәжірибеде пайдалану қарастырылды.

Педагогикалық шарттың орындалуы мектептегі оқу үдерісінің барлық аспектілерінің мазмұнын анықтайды. Сондықтан, педагогикалық шартты дұрыс тұжырымдау, оны құрылымдау білім беру үдерісінің тиімділігін арттыруға, нормативтік талаптармен белгіленген оқушының біліктілік деңгейіне жетуге көмектеседі. Бұл жағдайда біз ұсынып отырған педагогикалық шарттарды пайдаланудың пайдасы зор.

2 СЫНЫПТАН ТЫС ЖҰМЫСТАРДА ӘЛ-ФАРАБИДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МҰРАСЫ БОЙЫНША ОҚУШЫЛАРДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚҰЗЫРЛЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

2.1 Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың мақсаты мен мазмұны

Қазіргі кездегі қоғам дамуының заңдылығы ретінде білім алушылардың рухани, интеллектуалды жан-жақты дамыған, білімпаз шығармашылығы белсенді, тұрақты өз бетінше білімін жетілдіруде ынталы және дағдысы қаланған кез-келген өмірлік мәселелерді шешу мақсатындағы тәуелсіз елімізде бірқатар ілгері жұмыстар қарастырылып, олардың жүзеге асырылып жатқандығын айтуымызға болады.

Сыныптан тыс жұмыстар – тұлғаның әлеуметтік қалыптасуын қамтамасыз етуде соған жағдай туғызатын оқытушының басшылығымен ұйымдастырылған және сабақтың мақсатымен өзара байланысты болып келетін жұмыстың дербес түрі. Ол әртүрлі әрекеттердің жиынтығы ретінде оқушылардың кең көлемде, әрі терең жан-жақты тәрбиелік ықпал ете алады.

Сыныптан тыс жұмыстардың мазмұны – оқушының теориялық білімін кеңейтіп, толықтыра түседі және оқушылардың жеке қабілетін дамыта түседі.

Т.Н.Калечицтің айтуынша [100, б. 14] сыныптан тыс жұмыстың әдеттегі сабақтан негізгі айырмашылықтары: 1) мектеп оқушыларының сыныптан тыс жұмысқа ерікті қатысуы; 2) сабақтан тыс сипаты, оларды өткізу уақыты, орны, нысаны бойынша қатаң реттеу болмауы және білімді, дағдыларды, шеберліктерді қатаң бағалаудың болмауы; 3) оқушылардың сыныптан тыс жұмыс тапсырмаларын жүзеге асыруда өз бастамаларымен жұмыс жасауы.

В.И. Шепелева пән бойынша сыныптан тыс жұмыстардың төрт негізгі принципін анықтайды: 1) еріктілік (оқушылар сыныптан тыс жұмыстарға өз қалаулары бойынша қатысады); 2) жалпылық (әртүрлі деңгейде оқитын оқушылардың көпшілігінің сыныптан тыс іс-шараларына қатысуы); 3) оқушылардың жеке ерекшеліктері мен қызығушылығын ескеру және дамыту, 4) сыныптан тыс жұмыстардың сабақпен өзара байланысы.

В.И. Шепелеваның айтуынша жоғарыда келтірілген сыныптан тыс жұмыстардың принциптері оның мазмұнына, әдістеріне және ұйымдастырушылық нысандарына қойылатын талаптарды анықтайтындығын көрсетеді дейді.

Берілген көзқарастарды қабылдай отырып, сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың әдістемесі деп біз оқыту үдерісіндегі белгілі мақсатқа бағытталған және педагогикалық өзара әрекеттескен субъектіні құру үшін қажет өзара байланысқан құрамдас бөліктердің жиынтығын (мақсаты, мазмұны, әдістері, құралдары, ұйымдастыру түрлері) түсінеміз.

Оқыту жүйесінің мақсаты, мазмұны, әдістері, оқытудың құралдары мен ұйымдастыру түрлері, сондай-ақ бұл үдерістегі мұғалімнің қызметі мен оқушылардың қызметі өзара бір-бірімен тығыз байланысты.

Әл-Фараби оқыту дегеніміз – үйрету, дағдыландыру, әрекеттендіру, - дейді. Оқыту – мұғалім мен оқушылардың белгіленген мақсатқа жетуге бағытталған, реттелген, бірлескен іс-әрекеті, оқушылардың танымдық іс-әрекетін арнайы ұйымдастыру. Оқыту үдерісі – мұғалім мен оқушының бірлескен іс-әрекеті [133].

Қазақстан Республикасы Білім Заңында: «Білім беру мазмұны - жеке адамның біліктілігі мен жан-жақты дамуын қалыптастыру үшін негіз болып табылатын білім берудің әрбір деңгейі бойынша білімдер жүйесі (кешені). Білім беру мазмұны білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары негізінде әзірленетін жалпы білім беретін оқу және білім беру бағдарламаларымен айқындалады» деген.

Қазақстан Республикасы 2015 жылға дейінгі білім беруді дамытудың тұжырымдамасында «білім берудің негізгі мақсаты – білімдік шоғырландыруда нәтижеге бағытталған құзырлылық тұрғыға көшу» -деп атап көрсетілген. Қазіргі заманғы білім парадигмасына сәйкес білім беру жүйесін өзгерту, білім беру мазмұнын жаңарту маңызды мәселеге айналып отыр. XX ғасырдың 70-жылдарының екінші жартысынан бастап жалпы орта білім мазмұны теориясын жасау саласында жаңа зерттеулер басталды. Білім беру мәселесін терең зерттеу «білім беру мазмұны» түсінігін нақтылауды талап етті. Бұл мәселені шешуде И.Я.Лернер маңызды үлес қосты. Оның жасаған тұжырымдамасы бойынша, білім беру мазмұны әлеуметтік тәжірибеге сәйкес және білімдер, дағдылардан басқа шығармашылық әрекет тәжірибесін және сезімдік өмір тәжірибесін қамтиды. Білім мазмұнының аталмыш бөліктерінің арақатынасы тарихи сипатта және қоғам дамуының талаптарына орай өзгеріп отырады [134].

Сондықтан да информатикадан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру жоғарыда айтылған элементтерге, соның ішінде оқытудың мақсаттары мен мазмұнына да тікелей әсер ететіні сөзсіз. Оқыту мен тәрбиелеудің жалпы мақсатына жетуге бағытталған сыныптан тыс жұмыстар мектептегі тәрбие жұмысының құрамдас бөлігі болып табыла отырып, оқушыға қоғамда өмір сүруге қажетті әлеуметтік тәжірибе мен қоғам қабылдаған құндылықтар жүйесін меңгерту қажет.

Орта білім ұйымдарындағы тәрбие жұмысының басты міндеттерінің бірі – еліміздің болашағының біртұтас іргетасын және жалпыазаматтық біріктіруші мақсат жүйесінің негізін құратын жаңа идеологиялық тұжырымдама «Мәңгілік ел» жалпы ұлттық патриоттық идеясы мен Патриоттық Актісін жүзеге асыру болып табылады [134, б. 10]. Бұл ұлттық құндылықтарды бойына сіңірген, елі мен жері үшін, оның тағдыры үшін жауапкершілік сезімі бар тұлға тәрбиелеу қажеттігін анықтайды. Ол үшін білім берумен қатар, оқушы бойында мұндай қасиеттерді тәрбиелеу үшін, әр пәнді оқыту барысында сол саланың ғылыми даму жолында еңбегі сіңген өз ұлтының ғалымдарының орнын көрсете отырып, ғылым тарихымен байланыстыра отырып оқыту қажет.

Егер ғылым тарихын жалпы мәдени жағынан қарастырсақ, онда ол адамның өзінің кәсіби саласына деген көзқарасын қалыптастырады. Ол бізге өткен ұлы адамдардың ішкі жан дүниесі мен зерттеу себептерін түсінуге мүмкіндік береді. Академик А.Л.Яншин былай деді: «ғылымның дамуы, оның

тарихын зерттемей тұрып мүмкін емес. Барлық көрнекі ғалымдардың өздері жұмыс істейтін білім саласында ғылыми идеялар тарихы бойынша еңбектері бар [135].

Қазақстан дамуының басты бағыттарының бірі – Қазақстанда адами капиталдың өсуі, бұл білім беру мен денсаулық сақтау. Білім беру жүйесін жаңғырту барысында іске асырылу қажет шаралар: оқыту үдерісінде қазіргі заманғы әдістемелер мен технологияларды енгізу; педагогтар құрамының сапасын арттыру; біліктілікті көтерудің тәуелсіз жүйесін құру; мемлекеттік-жекеменшік әріптестігі, ауылдық жерлерден және аз қамтамасыз етілген отбасылардан шыққан жастардың жол жүруі мен өмір сүруін демеу, қаржылау, жатақханалар желісін дамыту тетіктері арқылы білім берудің қолжетімділігін кеңейту; оқу жастарға тек білім беріп қана қоймай, сонымен бірге оларды әлеуметтік бейімделу үдерісінде пайдалана білуге үйрету; оқыту үдерісінің тәрбиелік құрамдасын күшейту қажет. Олар – патриотизм, мораль мен парасаттылық нормалары, ұлтаралық келісім мен толеранттылық, тәннің де, жанның да дамуы, заңға мойынұсынушылық [136].

«Барша адамзаттың ұлы ұстазы әл-Фараби мұрасында адам тәрбиесіне де қатысты құнды дүниелер жетерлік. Оларды қазіргі таңда ғаламдық өзекті мәселеге айналып отырған жаһандану үдерісі барысында адамның рухани мәдениетін қалыптастыру мақсатында пайдалану аса қажет. ... Ұлттық мәдениеттің тарихи аясының кеңейіп, қайта жаңғырып өркендеуі, халықтың рухани мұрасы мен дәстүрлерін бүгінгі күннің игілігіне жарату оның дүниежүзілік өркениеттер арасындағы өзіндік дербестігін айғақтайды» [137] дей келе, ғалымның жалпы адамзаттық құндылық мәнін былай ашып көрсетуге болады дейді:

- біріншіден, адамгершілік, руханилылық, әсемдік, ақиқат, ізгілік еркіндік, рахымшылдық, кешірімділік, тәуелсіздік сияқты жалпы құндылықтар жүйесі;
- екіншіден, ұлттың өз мәдениетін меңгере отырып, әлемдік рухани ынтымақтастық рухта дүниежүзі мәдениетімен байланысын қамтамасыз ететін ұлттық құндылықтар жүйесі;
- үшіншіден, тұлғаның жан дүниесін байытатын адами құндылықтар жүйесі.

Бұл орта ғасырда өмір сүрген ұлы ғұлама әл-Фарабидің рухани мұрасының ұрпаққа білім беру, тәрбиелеу мақсатында берері көп құндылық болып табылатындығын көрсетеді. Осыған байланысты әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша информатикадан сыныптан тыс жұмыстар арқылы білім беру мазмұнын қарастырдық.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың мақсаты: әл-Фарабидің «Тәрбиесіз берілген білім – адамзаттың хас жауы» демекші, ең алдымен оқушыға өз ұлтының мәдениетін меңгерте, тарихымен таныстыра отырып тәрбие беру. Ғалымның математикалық мұрасын оқыту арқылы оқушыны өз еліне құрметпен қарайтын, өз бабаларының әлемдік ғылымның дамуында өзіндік орны бар екендігін түсіндіру, олардың ғылым дамуына қосқан еңбектерімен таныстыра отырып,

патриоттыққа тәрбиелеу, оқушыға ғылым тарихын түсіндіре отырып білім беру, заман талабына сай алған білімдерін практикада пайдалана алуға бейімделген, ақпараттық құзырлылығы қалыптасқан тұлға тәрбиелеу.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасының математика ғылымының дамуындағы орны, қосқан үлесі мектеп оқулықтарында кездеспейді. Сондықтан ғалым мұрасымен таныстыруды информатика, математика пәндерінен ұйымдастырылатын сыныптан тыс жұмыстар барысында іске асыруға болады. Ғалымның математикалық мұрасына оқушылардың қызығушылықтарын оятып, оны меңгеруге көңілдерін аудару үшін, оқыту үдерісінде қазіргі заманғы әдістер мен ақпараттық технологияларды пайдалана отырып оқыту қажет. Яғни, информатика және математика пәндерінен алған білімдерін сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық есептерін шығартуда пайдалана отырып, әр пәннен алған білімдерін шындау, практикада қолдана білуге үйрету, бір сөзбен айтқанда ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру.

Бұл әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың мақсаты - білімді дамыту бағытының іске асыруға қажетті: оқыту үдерісінде қазіргі заманғы әдістемелер мен технологияларды енгізу, оқу жастарға тек білім беріп қана қоймай, сонымен бірге оларды әлеуметтік бейімделу үдерісінде пайдалана білуге үйрету, оқыту үдерісінің тәрбиелік құрамдасын күшейту шараларын іске асыру мәселелерін қамтитындығын көрсетеді.

Әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс жасап үйрету, оқушылардың оқып отырған тақырыптары бойынша білімдерінің терең, әрі берік болуына әкеледі. Сыныптан тыс жұмыс оқушыларға жағымды әсер беретін кең мүмкіндіктерден, әрекеттердің әртүрлі жиынынан тұрады және сабақ кезінде жұмыстың байланыстылығынан тұратын мұғалімнің өзіндік оқу-тәрбие жұмысы болып табылады. Сонымен қатар, сыныптан тыс жұмыстарда бірнеше пәндерден алған білімдерін ұштастыра отырып, шешу қажеттілігі туындайтын тапсырмаларды орындатуға болады. Бұл оқушылардың әр пәннен алған білімдерінің жеке қоры ғана емес, оны өмірлік тәжірибесінде есептерді шешу барысында қалай пайдалануға болатындығын үйретеді, яғни ақпараттық құзырлылығын қалыптастырады. Ал, құзырлылық оқушылардың бойындағы тек білімі ғана емес, сонымен қатар, білімін практикада, болып жатқан үдерісте тиімді пайдалана алуы, тиімді шешім қабылдап, нәтижеге жетуі, ал ақпараттық құзырлылықтың оқу, тұрмыс және кәсіби бағыттағы міндеттерді шешуде ақпараттық-коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін жан-жақты қолдану қабілеті деп түсінеміз [115, б. 55]. Осы орайда, білім беруді отандық ғалымдардың жаңалықтарымен, әл-Фараби сияқты бабаларымыздың еңбектерімен байланыстыра толықтырып, оқыту мазмұнын байыту, жастарға соның негізінде ақпараттық құзырлылығын қалыптастырып, патриоттық сезімді сіңіруге тәрбиелеу өзекті мәселелердің бірі.

Білім беру тәжірибесіне жүргізілген талдау көрсеткендей, информатикадан сыныптан тыс жұмыстың негізгі түрі факультативтік курс болып табылады.

Осыған байланысты жалпы білім беретін орта мектептің 8-9 сынып информатика курсынағы сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыруда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстардың бір түрі факультативтік курстың мазмұнын ұсынып отырмыз.

Факультативтік курс 8-9 сынып оқушыларының әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша есептерді шығару арқылы оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытуға, сол есептерді шығару барысында ақпараттық технологияларды қолдануда ақпараттық құзырлықтарын қалыптастыруға арналады.

Курс оқушылардың физика-математикалық, информатика бағыттары бойынша бейіналды дайындығына бағдарланған. Ол информатика мен математиканың базалық курсын кеңейтеді және оқушыларға информатика мен математика пәндері бойынша практикалық құндылығын сезінуге, өздерінің информатика-математика пәндері бойынша білімдерін тексеруге мүмкіндік береді.

Курс аптасына 1 сағаттан 34 сағатқа жоспарланып отыр. Курста қарастырылатын сұрақтар негізгі пәнмен тығыз жанасады және оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, аталмыш факультативтік курс мектеп бағдарламасында көрсетілген маңызды информатикалық, математикалық білім мен дағдыларын жетілдіруге және дамытуға әсер етеді, информатикадан және математикадан білімдерін бағалауға көмектеседі.

Ұсынылып отырған курс бұрынғы алынған бағдарламалық білімдер жүйесінің дамуы болып табылады. Яғни, оқушылардың информатика пәнінің негізгі бағдарламасы бойынша алған білімдері әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы тапсырмаларды орындау арқылы толықтырылып, жетілдіріліп отырады. Мұнда есептер шығару кезінде математикамен пәнаралық байланыс айқын көрінеді, бұл оқушылардың оқу мотивациясын көтеруге, математикалық сауаттылықтарын нығайтуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, курс мазмұны әрбір оқушыға оқу-танымдық үдеріске белсенді түрде енуге, рухани жаңаруға және әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша білімдерін толықтырып, алған білімдерін практикада пайдалана білуге үйреніп, ақпараттық құзырлығын қалыптастырып, өзін-өзі жоғары деңгейде көрсетуге мүмкіндік береді.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша факультативтік курстың мазмұны

Факультативтік курстың тақырыбы: «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық».

Факультативтік курстың мақсаты - әл-Фарабидің ғылыми мұраларын мектеп оқушыларына насихаттау, әл-Фарабидің математикалық мұрасымен таныстыру, алған білім, білік және дағдыларын тәжірибеде қолдана алуға дағдыландыру, ақпараттық технологияларды ұтымды пайдалануға үйрету, яғни оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру.

Факультативтік курстың міндеттері:

- оқушыларға әл-Фараби, оның еңбектері туралы мағлұмат беру, олардың шығу тарихымен таныстыру;

- оқушылардың информатика бағыты бойынша іс-әрекетке қабілеттерін дамыту;

- әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша жасалынған тапсырмаларды орындауда ақпараттық технологияларды қолдану;

- әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру.

Факультативтік курстың тақырыптары бойынша білім мазмұны:

1. Ақпаратпен жұмыс.

Әл-Фарабидің өмірбаяны. Екінші ұстаз. Әл-Фарабидің еңбектері. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы.

2. Мәтіндік редактормен жұмыс.

Негізгі мәзірмен жұмыс. Мәтіндік редакторда ақпараттарды жинақтау, өңдеу, сақтау. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын талдау. Әл-Фараби және оның еңбектері бойынша жиналған ақпараттармен баяндама жасау.

3. Презентация жасау және ұсыну.

Әл-Фараби және математикалық мұрасы бойынша презентация жасау, әл-Фараби есептерінің суретін салу және есептердің программасын құру презентация түрінде ұсыну.

4. Веб-сайт құру.

Әл-Фараби және оның ғылыми мұрасына арналған веб-сайт жасау. Веб-сайтта әл-Фараби бойынша жасалған мәтіндік редактор және презентациямен байланыс орнату.

5. Қорытындылау.

Әл-Фараби және оның математикалық мұрасына байланысты түрлі танымдық ойындар (ребус, сөзжұмбақ) шешу, викториналық сұрақтарға жауап беру, тапсырмалар, орындау, әл-Фарабидің геометриялық салу, тригонометриялық функциялардың әр түрлі градустағы мәндерін оның өзі ұсынған алгоритмі бойынша есептеріне программасын құру, есептер шығару, эссе жазу және т.б. тапсырмаларды орындау.

Оқытудың бұрынғы жүйесіне қарағанда сыныптан тыс жұмыстарда жоғарыда көрсетілген мазмұнды пайдаланып оқыту мына төмендегідей бірқатар артықшылықтар береді:

- әл-Фарабиді өмірбаянымен және математикалық мұрасымен танысу;
- оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру;
- оқу үдерісінің қарқынын жоғарылату;
- оқушылардың шығармашылық белсенділігін көтеру;
- оқытудың сапасын арттыру.

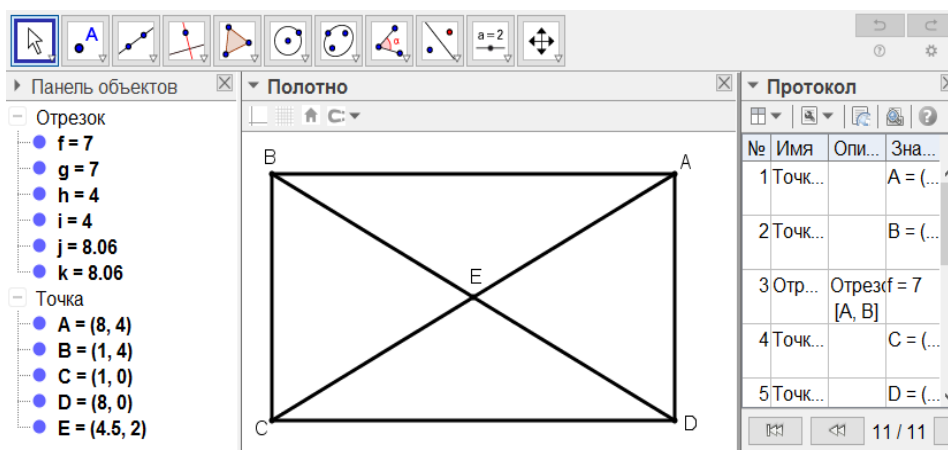
«Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты факультативтік курстың күнтізбелік жоспары беріліп отыр (кесте 2).

Кесте 2 – Факультативтік курстың күнтізбелік жоспары

Сабақтың тақырыбы	Сабақтың мазмұны	Сағат саны
Ақпараттық үдерістер	әл-Фарабидің өмірі, ғылыми еңбектері, әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша берілген тапсырмаларды орындау барысында АҚТ құралдары мен интернет желісін, кітапхана т.б. ресурстарды пайдалану	2
Мәтіндік редакторда ақпараттарды жинақтау, өңдеу.	әл-Фарабидің есептерін шығаруда мәтіндік редактордың графикалық мүмкіндіктерін пайдаланып, суреттерді сызу. Формулар редакторымен жұмыс.	2
Power Point программасы және мультимедиялық мүмкіндіктері	әл-Фарабидің өмірі, ғылыми еңбектері, әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша берілген тапсырмаларына презентация жасау. Әл-Фарабидің шаршыны бөлу, құрастыру есептерін шығаруда Power Point программасының анимация құру мүмкіндігін пайдалану	4
Электрондық кестеде ақпаратты өңдеу	әл-Фарабидің алгоритмі бойынша тригонометриялық функциялардың кестесін құруда электрондық кестені пайдалану	2
Графикалық редакторлармен жұмыс	әл-Фараби мұрасына арналған газет, стендтер жасауда графикалық редакторлармен жұмыс	3
Ақпараттық технологияларды пайдаланып танымдық ойындар жасау	Microsoft Word, Excel, Power Point, Adobe Flash технологияларымен танымдық ойындар жасау	5
GeoGebra программасы	GeoGebra программасымен тасу. әл-Фарабидің алгоритмі бойынша қарапайым геометриялық салу есептерін орындау, олардың дұрыстығын программалық орта көмегімен дәлелдеу	6
Программалау тілдері	әл-Фараби есептерін есептерін шығаруда программалау тілдерін пайдалану	5
Web бет құру	әл-Фарабидің өмірі, ғылыми еңбектері, әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша веб-сайт құру	3
Қорытынды кеш	әл-Фарабидің математикалық мұрасы, информатика, математика пәні бойынша әртүрлі тапсырмаларды ақпараттық-коммуникациялық құралдарды пайдаланып орындау, баяндама жасау, есептер шығару	2
<i>Барлығы</i>		<i>34</i>

Факультативтік курсты оқу барысында оқушылар алған білімдерін тиянақтауда әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептерді шешу барысында әртүрлі қолданбалы программаларды пайдаланады.

1 - мысал, ABCD жазық фигурасын оның бұрыштарының бірі арқылы өтетін сызықпен қажет бөлу есебінің Geogebra ортасында шығарылуы (сурет 12).



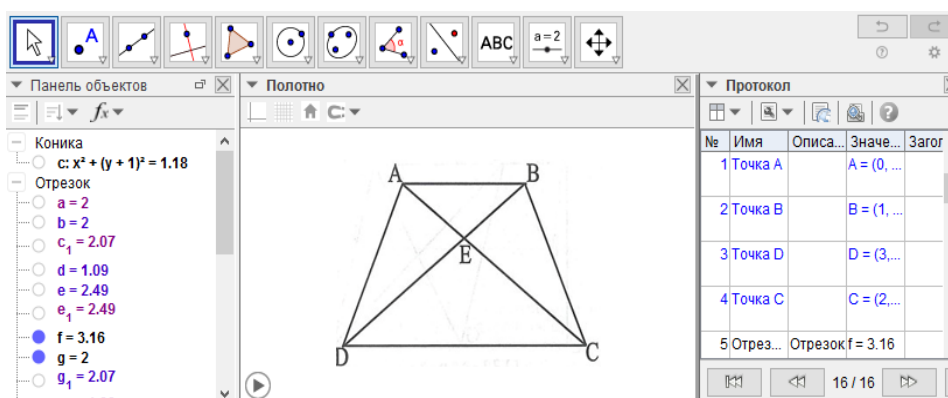
Сурет 12 – ABCD жазық фигурасын оның бұрыштарының бірі арқылы өтетін сызықпен қак бөлу

Салу алгоритмі: Егер ол ABCD жазық фигурасын оның бұрыштарының бірі арқылы өтетін сызықпен қалай қак бөлу керек десе, онда

1. А бұрышын аламыз да, E нүктесінде қиылысатын AC және BD сызықтарын жүргіземіз.
2. Егер BE сызығы ED сызығына тең болса, онда AC сызығы ABCD фигурасын қак бөледі.

Математикалық негіздеу: $BE = ED$ болғандықтан AE ABD үшбұрышының, ал CE BCD үшбұрышының медианасы болып табылады. Үшбұрыштың медианасынаның қасиетіне байланысты $S_{ABE} = S_{AED}$; $S_{BCE} = S_{ECD}$ болады. Олай болса $S_{ABC} = S_{ABE} + S_{BCE} = S_{AED} + S_{ECD} = S_{ACD}$, яғни $S_{ABC} = S_{ACD}$. Бізге дәлелдеу керегі де осы.

2-мысал, Трапецияның үштен бір бөлігін бөліп алу есебін Geogebra ортасында шығарылуы (сурет 13).



Сурет 13 – Трапецияның үштен бір бөлігін бөліп алу

Салу алгоритмі: Егер ол ABCD трапециясының үштен бір бөлігін қалай бөліп алуға болады десе, онда

1. AC мен BD -ні қосамыз. Олар E нүктесінде қиылыссын. Егер BE сызығы BD -нің үштен бірі болса, онда $ABCD$ фигурасынан үштен бір бөліктің бөлінгені; бұл - ABD үшбұрышы.

Математикалық негіздеу:

Егер $BE = \frac{1}{3}BD$ болса, онда $\triangle ADE$ және $\triangle AEB$ үшбұрыштарының табандарының өзара қатынасы: $BE = 2DE$ және ортақ биіктіктері болғандықтан $S_{ADE} = 2S_{AEB}$.

ABD және ABC үшбұрыштары тең, себебі екеуіне ортақ бөлік – AEB . Сәйкесінше олардың қалған бөліктері де тең; $S_{ADE} = S_{BEC}$.

Олай болса $S_{DCE} = 2S_{BEC}$;

$$S_{DCE} = 2S_{BEC} = 2S_{ADE} = 4S_{AEB};$$

$$S_{ABD} = 3S_{AEB};$$

$$S_{BDC} = S_{BEC} + S_{DCE} = 6S_{AEB} = 2S_{ABD};$$

$$S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BDC} = 3S_{ABD},$$

$$\text{Бұдан } S_{ABD} = \frac{1}{3}S_{ABCD}$$

Осы есепті Си++ программалау тілінде сызып, программа құру арқылы дәлеледеу жолы (сурет 14-17):

Координаталар: $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, $C(x_3, y_3)$, $D(x_4, y_4)$, $E(x, y)$;

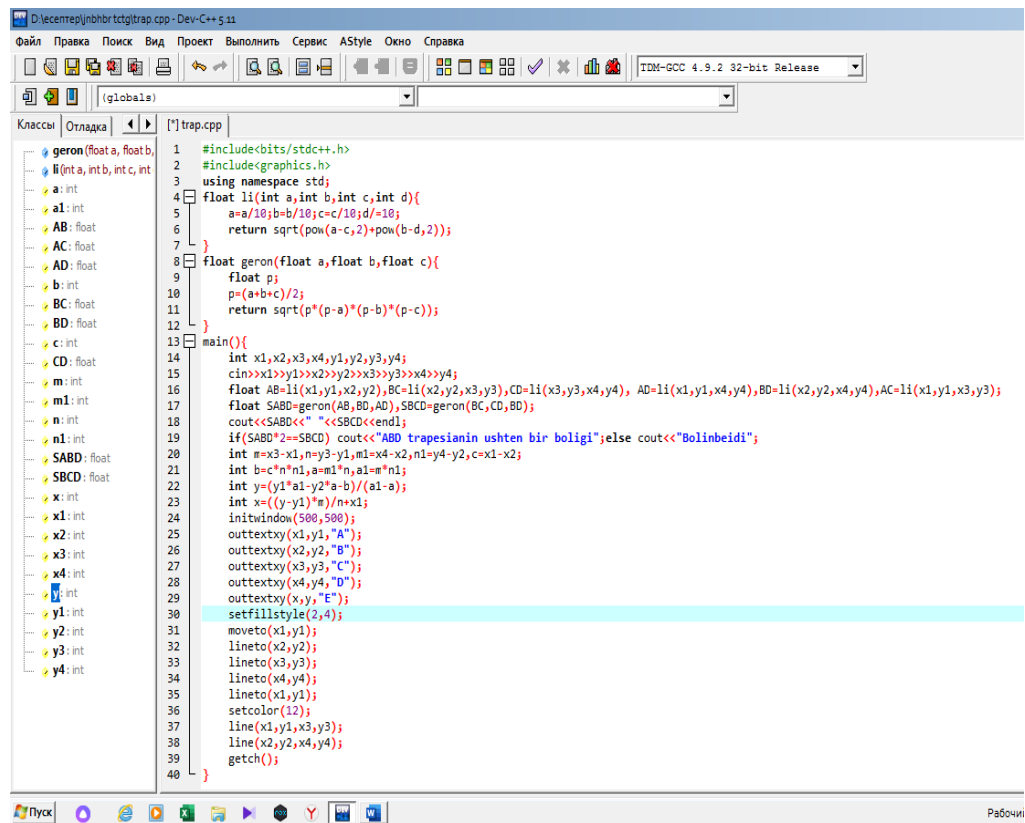
Формулалар:

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \text{ – екі нүктенің ара қашықтығын табу}$$

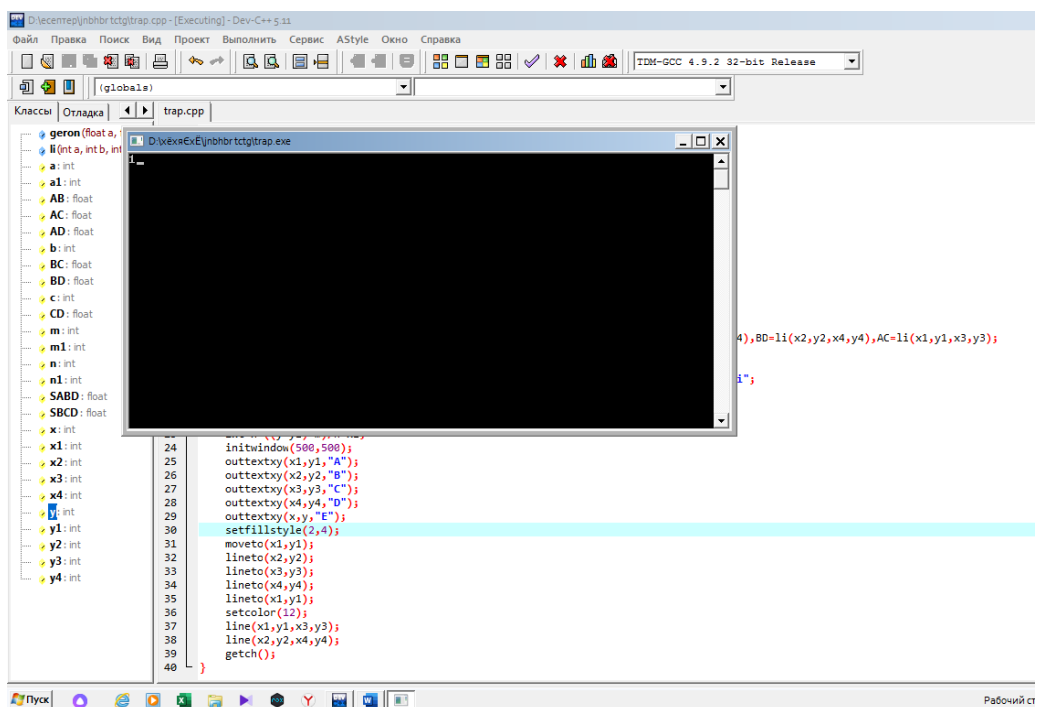
$$p = \frac{a+b+c}{2} \text{ – үшбұрыштың жарты периметрі}$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} \text{ – Герон формуласы}$$

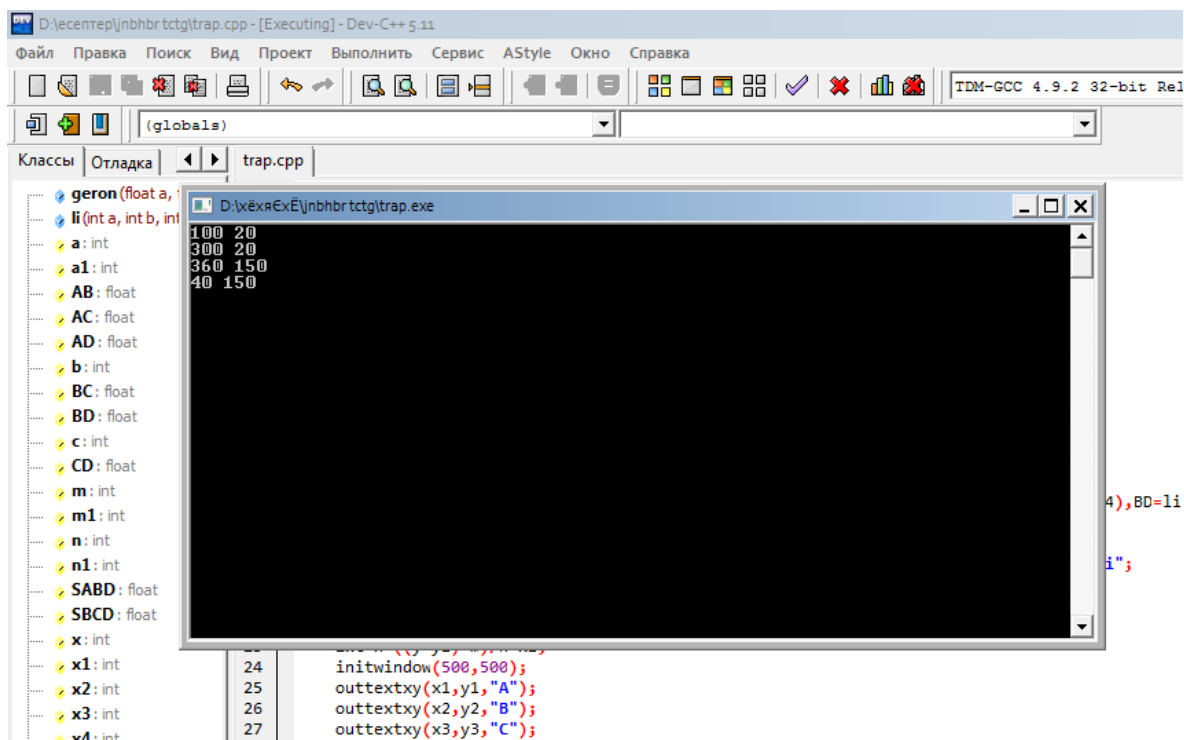
$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} \text{ – екі түзудің қиылысу нүктесін табу}$$



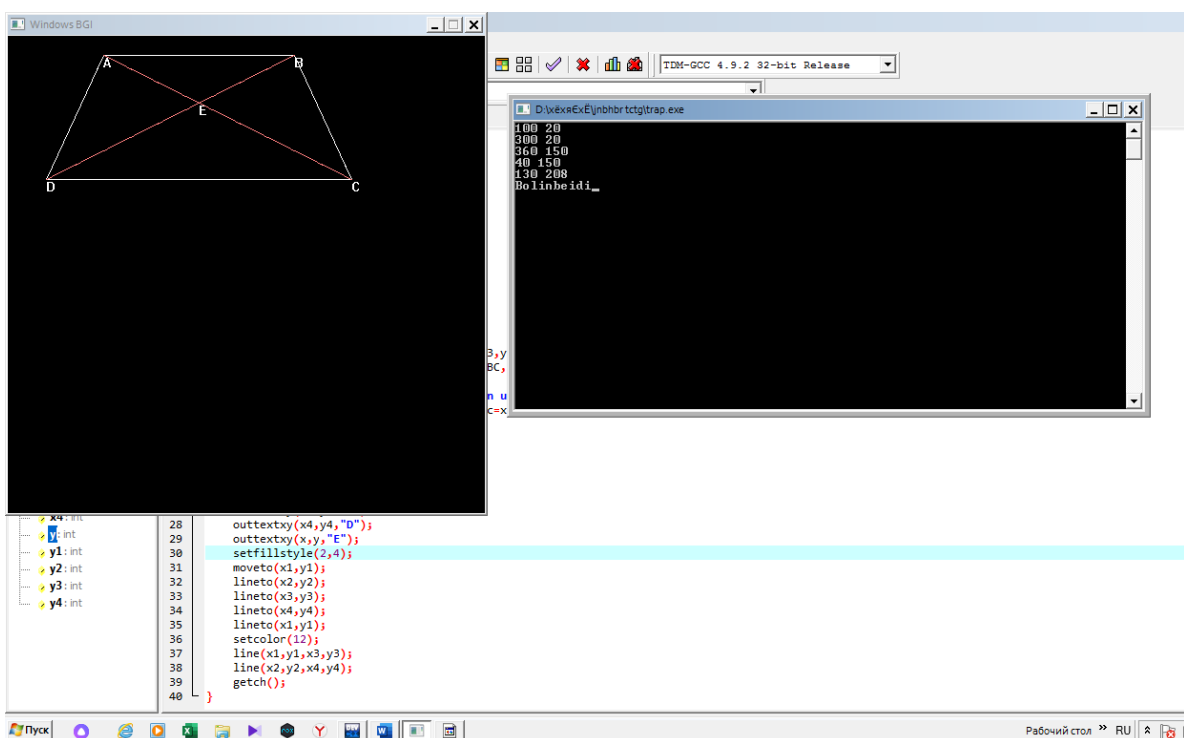
Сурет 14 – Есепті программалау ортасында шығару



Сурет 15 – Есепке қажетті мәліметтерді енгізу терезесі

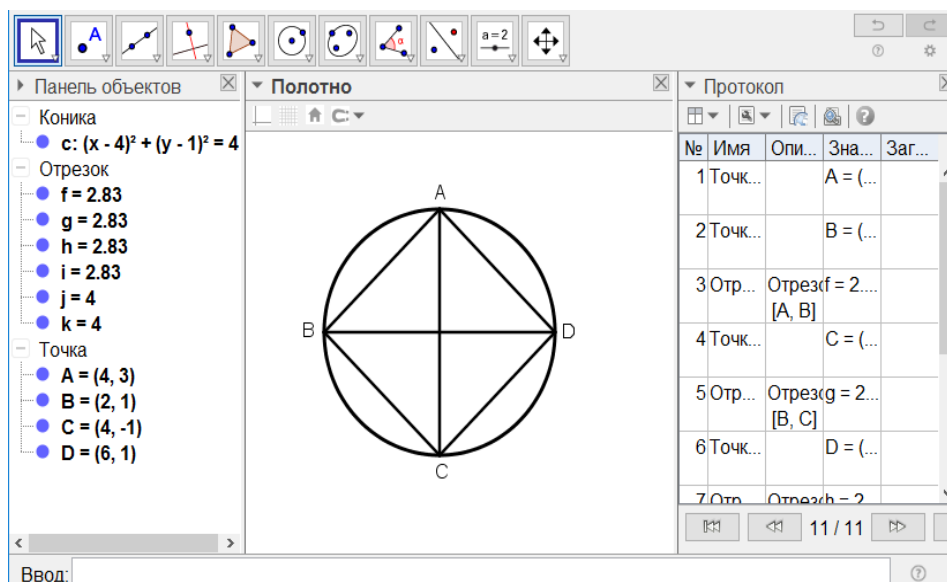


Сурет 16 – Трапеция төбелерінің координаталарын енгізу



Сурет 17 – Берілген мәліметтер бойынша салынған трапеция

3- мысал, Шеңберге іштей шаршыны салу есебінің Geogebra ортасында шығарылуы (сурет 18).



Сурет – 18 Шеңберге іштей сызылған шаршыны салу

Салу алгоритмі:

1. $AB[C]D$ дөңгелегін тұрғызамыз.
2. Оның ішіне тік бұрыш бойынша қиылысатын AC және BD диаметрлерін саламыз да AB , BC , CD және DA сызықтарын жүргіземіз.

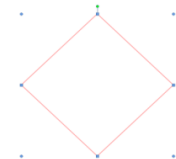
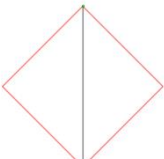
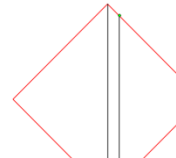
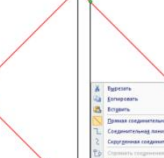
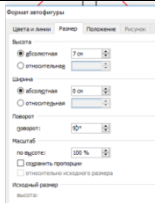
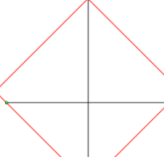
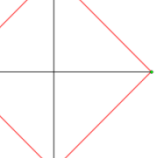
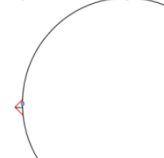
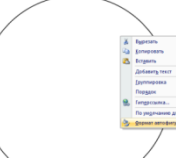
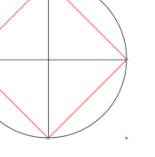
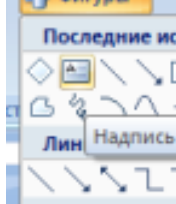
Сонда теңқабырғалы және тең бұрышты $ABCD$ төртбұрышын аламыз.

Математикалық негіздеу: салу бойынша $AC \perp BD$ | $O \in AC$; $O \in BD$ және $OA = OB = OC = OD = r$ шеңбердің радиусына тең. Тікбұрышты үшбұрыштар теңдеуінен: $\triangle AOB = \triangle BOC = \triangle COD = \triangle DOA$ (екі катеті бойынша) бұдан олардың қабырғаларының теңдеуі: $AB = BC = CD = AD$. Яғни, мұндай ромб шаршы болып табылады, дәлелдеу қажет болып отырғаны да осы.

Бұл есептегі суретті мәтіндік редактордың графикалық мүмкіндіктерін пайдаланып салуға болады (сурет 19-20).

	1. Вставка – Фигуры командасын орындау. 1. Пайда болған мәзірден қажетті фигураны таңдау.	2. Жұмыс терезесінде қажетті жерге таңдап алынған фигураны салу. 3. Жұмыс терезесінде біз таңдаған фигура, ромб салынады.
	4. Өлшемдерін өзгерту.	6. Түсін таңдау. 7. Сы- зықтың қалыңдығын таңдау.

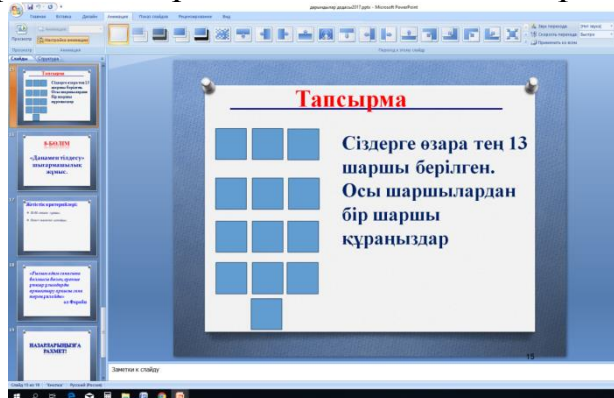
Сурет 19 – Мәтіндік редакторында сурет салу

	8. Фигура таңдаған параметрлер бойынша терезеде өзгереді.		9. Бір диагоналын жүргізу. 10. Ол диагоналды Көшіріп алу.
	11. Вставить батырмасын басу.		12. Сызықты белгілеп, тышқанның оң жақ батырмасын басып, жанама мәзірден «Фигура форматы» бөлімін таңдау.
	13. «Поворот» өрісіне 90° деп көрсету.		14. Сызық 90 градуска бұрылады.
	15. Сызықты белгілеп, қажетті орынға жылжыту (орналастыру)		16. Шеңбер салу.
	17. Шеңберді белгілеп, тышқанның жағын басып, «Формат рисунка» бөлімінен өлшемін т.б. таңдау.		18. Жанама мәзірден шеңберді «астыңғы» қабатқа орналастыру.
	19. Шеңбер шаршы астына орналасады.		20. Шеңберді түсін, сызық қалыңдығын т.б. өзгертуге болады.
	21. «Надпись» командасын таңдап, төбелері мен центрін белгілеу әріптерін жазу.		22. Қажетті сурет салынды.

Сурет 20 – Мәтіндік редакторда сурет салу

Мұндай суреттерді салу барысында оқушы Word мәтіндік редакторының графикалық мүмкіндіктерімен толық танысып, пән бойынша алған білімдерін толықтыруға, бекітуге, алдағы уақытта бұл тақырып бойынша үйренгенін пайдалана алады деп айтуға болады.

4-мысал, шаршыларды бөлу және құрау есептерін Power Point бағдарламасында берілген алгоритм бойынша сызып, түсіндіріңіз.



Сурет 21– әл-Фарабидің шаршы құрау есебіне берілген тапсырма

Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептерді факультатив курсының мазмұнында қарастыру барысында Word мәтіндік редакторын, Paint, Adobe Photo Shop т.б. графикалық редакторларын, GeoGebra ортасын, программалау тілдерін қолданады.

Оқушыларға сыныптан тыс жұмыстарында бұл есептерді беру барысында алдымен келесі сұрақтарға жауап беріп, өз дәлелдеулерін ұсыну тапсырылады.

- Бұл есептерді дәлелдеуге бола ма?
- Сызбаны графикалық мүмкіндігі бар программалармен (мәтіндік редакторда, графикалық редакторларда) сызып көріңіз.
- Бұл есепті дәлелдеу үшін қандай математикалық формулалар қажет? Мәтіндік редактордың формулалар редакторын пайдаланып, формулаларды теріңіз.
- Есептің дұрыстығын дәлелдеудің қанша тәсілі бар?
- Дәлелдеу барысында қандай құралдарды (формулалар, программалау тілдері, ақпараттық технологиялар) пайдаланған жөн?
- Сіз таңдап алған құралдың артықшылығы неде (егер бірнеше құралды дәлелдеуге болса)?
- Бұл есеп практикада қай уақытта кездесуі мүмкін?

Қорыта келгенде, ұсынылып отырған әдістеме бойынша әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстардың бір түрі факультативтік курстың жаңа мазмұнын оқу үдерісінде пайдалану оқушының материалдарды есте сақтау мүмкіндігін кеңейтеді. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша ақпараттармен танысып, оқушының информатика, математика туралы түсінігін байытады, олардың зейінін аударуға көмектеседі, ойлау және бақылау қабілетін жетілдіруге әсерін тигізеді, оның есте қалуын жақсартады, шығармашылық ойды дамытады. Сондай-ақ, бұл

бағдарлама өтіліп отырған тақырып бойынша нақты ақпарат береді және сол арқылы оқу сапасын көтереді. Оқушыларды ынталандырып, олардың ақпараттық технологияларға деген қызығушылықтарын арттырады, оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырады. Оқушылардың өзіндік жұмысының көлемін ұлғайтады.

Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ынтасын арттыруға, информатика, математика пәндерінен алған білімдерін тереңірек түсіндіруге, оқылатын мәліметтерге қызықтыруға, сондай-ақ оқушылардың ақыл-ойын кеңейтіп, олардың жалпы мәдениетін көтеру үшін қазіргі заманғы информатика, математика пәндерінің сыныптан тыс жұмыстарына тарихи мәліметтерді енгізудің маңызы зор. Соның ішінде ұлттық мазмұндағы көне есептермен халқымыздан шыққан ғұлама математик ғалымдарымыздың да еңбектерін сыныптан тыс жұмыстардың мазмұнына енгізу, өз математика тарихымыздың бар екендігінің кепілі болар еді.

2.2 Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға бағытталған сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру формалары мен әдістері және құралдары

Оқыту мен тәрбиелеу жұмысының нәтижесі мен тиімділігі оның формаларын дұрыс таңдап, ұйымдастыра білуге байланысты. Ғылыми педагогикалық әдебиеттерде оқытуды ұйымдастырудың формаларына әртүрлі түсініктемелер берілген. «Форма латынның forma сөзінен шыққан, сыртқы түр, ішкі көрініс, анықталған, тағайындалған тәртіп» дегенді білдіреді. Заттың, үдерістің, құбылыстың формасы олардың мазмұны бойынша анықталады және өз кезегінде оларға кері әсер етеді. М.Молчанованың айтуынша, «оқытуды ұйымдастыру формаларын» анықтауда ең ұтымдысы - мазмұн мен форманың диалектикалық бірлігі. Мазмұн мен форма - философиялық ұғым. Философияда «түрлері», ішкі мазмұнды ұйымдастыру деген ұғыммен анықталады. Яғни, «түрлері» ішкі байланысты білдіреді және ұйымдастыру тәсілдері, өзара құбылыс, сыртқы жағдайлармен де сабақтастығы. Оқытудың формасы – оқу материалы меңгерудегі оқушылардың өзара әрекеті. Оқыту формасы әдіспен, амалдарға, құралдарға, оқушылардың іс-әрекетіне тәуелді болады. Оқытуды ұйымдастырудың формасы дегеніміз – ұстаз бен шәкірттердің арнайы ұйымдастырылған, белгіленген тәртіп пен режимде жүргізілетін оқу-таным, іс-әрекет үдерісі. Оқыту әдістері – ұстаздың оқыту әдісін дұрыс қолдана білуі. Ол ұстазға да, оқушыға да байланысты. Оқыту әдісі, тәсілі сабаққа байланысты өзгеріп отырады [138].

И.М.Чередов білім беруді ұйымдастырудың формалары интегративтік функцияны орындайды, өйткені олар оқу үдерісінің барлық негізгі элементтерін ретке келтіреді. Ұйымдастыру формасы білім беру материалымен жұмыс жасау барысында мұғалім мен оқушының қарым-қатынастарының мазмұны, әдістері, құралдары, түрлері, оқу әрекеттерінің түрлері ерекшеліктерімен анықталған, оқу үдерісінің «сыртқы» бейнесін сипаттайтын арнайы құрылым ретінде қарастырылады. Форма - оқу үдерісін қалай ұйымдастырылу керектігін анықтайды [100, б. 32].

Оқыту формалары – мұғалім мен оқушы арасындағы нақты ұйымдастырылған, мазмұны толыққан және әдістемелік жағынан қамтамасыз етілген танымдық және тәрбиелік қарым-қатынастың өзара әрекеттестік жүйесі. Оқыту формасы мазмұнның, оқыту құралдары және әдістердің мақсатты ұйымдастыру тұтастығы негізінде жүзеге асырылады. Оқыту формаларын: *жоспарлы-оқыту* (сабақ, дәріс, семинар, үй жұмысы, емтихан және т.б.), *жоспардан тыс* (бригадалы-зертханалық, консультация беру сабақтары, конференциялар, үйірмелер, экскурсиялар, ілгерілету бағдарламасы бойынша сабақтар) және *қосымша* (топтық және жеке сабақтар, теңестіру топтары, репетиторлық) деп бөледі [140].

Оқу формалары [141-143] басылымдарда *жалпы оқу* формалары және *оқу-тәрбиелік үдерісті ұйымдастыру* формалары деп бөледі. Жалпы оқу формаларын *жаппай, ұжымдық, топтық, жұптық, жеке* және *оқушылардың ауысымды құрамы* деп бөледі.

Оқытуды ұйымдастыру формасы - бұл тарихи қалыптасқан, орнықты және логикалық аяқталған педагогикалық үдерістің ұйымдастырылуы, өзіне тән жүйелілік пен тұтастық, өзін-өзі дамыту, жеке тұлғалық және әрекеттілік сипаты бар, қатысушылардың құрамы тұрақты, сабақты өткізудің белгілі бір тәртібі бар [144].

И.Я.Лернер әдіс ұғымын келесі түрде анықтайды: «... кез келген оқыту әдісі - мұғалімнің мақсатты әрекеттер жүйесі, оқушылардың танымдық және практикалық қызметін ұйымдастыру, мазмұнның білім беру арқылы меңгеруін қамтамасыз ету» [145]. Сонымен қатар, кез-келген оқыту әдісінің құрамдас бөліктеріне: мақсат қойылған, оған сәйкес әрекет, қызметті жүзеге асыруға көмектесетін құралдар, объектіні өзгерту үдеріс, қол жеткізілген мақсатты жатқызады.

Әдіс - оқу-тәрбие жұмыстарының алдында тұрған міндеттерді дұрыс орындау үшін мұғалім мен оқушылардың бірлесіп жұмыс істеу үшін қолданылатын тәсілдері. Әдіс арқылы мақсатқа жету үшін істелетін жұмыстар ретке келтіріледі. Оқыту әдістері танымға қызығушылық туғызып, оқушының ақыл-ойын дамытады, ізденуге, жаңа білімді түсінуге ықпал етеді. Оқытуда ең басты нәрсе – оқушылардың танымдық жұмыстары. Оқыту әдістері ең анық фактілерді білуді қамтамасыз етеді, теория мен тәжірибенің арасын жақындатады. Тәсіл – оқыту әдісінің элементі [146].

Әдіс гректің «*methodos*» сөзінен алынған, «зерттеу» деген мағынаны білдіреді. Бұл әдіс, тәсіл немесе әрекет, қандайда бір анықталған түрде реттелген әрекет; мақсатқа жету әдісі, нақты тапсырманы шешуге бағытталған практикалық немесе теориялық тәсілдері мен амалдардың жиынтығы. Әдіс ұғымына әртүрлі анықтамалар келтіріледі [147]:

- 1) мұғалім мен оқушы әрекетінің тәсілі;
- 2) жұмыс тәсілдерінің жиынтығы;
- 3) мұғалім оқушыларды білімсіздіктен білімге жетелейтін жол;
- 4) мұғалім мен оқушылар әрекеттерінің жүйесі және т.б.

Педагогтардың көпшілігі, әдістерді оқыту үдерісінің тапсырмалар жинағын шешуге бағытталған, мұғалім мен оқушының реттеліп өзара іріктелген әрекеттерінің тәсілдері деп қарастырады.

Оқу-тәрбиелеу үдерісінің тиімділігі оны ұйымдастырудың алуан түрлерін қолдану шеберлілігіне тәуелді болады. В.И. Андреев мұны толығырақ былай дейді: Оқытуды ұйымдастыру формасы – бұл оқыту үдерісінің біртұтас жүйелі сипаттамасы, оқушылар мен оқытушы қатынасындағы ерекшелік, басқару мен өзін басқару қатынасы, оқытуды өткізу мен уақытының ерекшелігі, оқушылар саны, мақсаты, құралдары, мазмұны, әдістері және оқыту нәтижелері» [148]. Оқытуды ұйымдастыру түрлерін жіктеудің көптеген әдістері бар.

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруды анықтауда келесі әдістер пайдаланылды: бақылау, сауалнама, рефераттар, баяндамалар, әңгімелесу, сұхбаттасу, тестілеу, зерттеу, қорытындылау. Оқушылардың практикалық әрекетін талдау, тапсырманы орындау нәтижелерін талдау, оқушылармен орындалған жобаларды талдау, есептердің алгоритмін құру және тексеру, бағалау және т.б.

Оқытудың түрлі формаларының жіктелуі оқушылар саны мен құрамы, оқитын жері, оқу жұмысының ұзақтығына байланысты. Осыған байланысты оқыту формалары жеке, жекелік-топтық, ұжымдық, сыныптық және сыныптан тыс, мектептік, мектептен тыс болып бөлінеді. Бұл жіктеу ғылыми жіктеу емес, дегенмен оқытуды ұйымдастыру формаларын осылай жіктеу оларды шамалы да болса реттеуге мүмкіндік береді [149].

Оқыту формаларын жіктеу барысында *сыныптан тыс, сабақтан тыс* деген терминдер кездеседі. Екеуі де мектептегі сынып жетекшілері мен пән мұғалімдерінің сабақтан тыс уақытта жүргізетін жұмыстары туралы ұғымды білдіреді. Бұл бір ұғымның берілуінде қолданылып тұрған екі сөз – синоним. Сыныптан тыс тәрбие жұмыстарының түрі өте көп. Бірақ бәрінің де мақсаты – баланы жан-жақты дамыту. Ал, оқушыны жан-жақты дамыту дегеніміз – оның дене жағынан өсіп-жетілуі, жан дүниесінің байып, рухани өсуі, қабілеті мен дарынының анықталып, кең өрістеуі. Олардың іске асырылуы мектептің сыныптан (сабақтан) тыс жұмыстарында кең өріс алады [150].

Сыныптан тыс жұмыстарды өткізу әдістері жас ерекшеліктеріне, санына және қызығушылықтарына қарай әртүрлі болады.

Сыныптан тыс жұмыс - педагогтардың оқушылармен оқудан тыс әртүрлі іс-әрекеттерін ұйымдастыру, баланың жеке басын әлеуметтендіру үшін қажетті жағдайларды қамтамасыз ету [151].

Сыныптық - сабақ жүйесінің кемшілігі – оқушылардың дара ерекшеліктерін дамытуға жеткілікті мүмкіндіктердің болмауы – оқытуды ұйымдастырудың басқа жолдарын іздестіруге себеп болды. Сондықтан оқушылардың сыныптық – сабақтағы танымдық әрекетін дамыту, толықтыру және оқушылардың өзіндік шығармашылық белсенділіктерін, қабілеттерін арттыру мақсатында оқыту жұмысын ұйымдастырудың қосымша түрлері қолданылады. Оқыту барысының барлық кезеңі сыныптан тыс жұмыстармен сүйемелденеді. Олардың қатарына семинар, экскурсия, факультативтік, қосымша, конференция сабақтары, өндірістік оқу, үйдегі оқу жұмысы,

тәжірибелік-зертханалық (практикум) және пәндік үйірме жұмыстары, олимпиада, сынақ және емтихан, өзіндік жұмыс түрлерін жатқызуға болады [152].

Сыныптан тыс жұмыс – сабақтан тыс уақыттағы мектепте өткізілетін және оқу жоспарына кіретін әртүрлі оқу-тәрбиелік іс-шаралар [153].

Ал, [154] сыныптан тыс жұмыстың өзіндік ерекшеліктері бар, оған сынып оқушыларының тұтастай қатысуы міндетті емес, оған оқушылар өз қалаулары, қызығушылықтарымен қатысады және ол міндетті оқу пәндерінің кестесінен тыс уақытта мұғаліммен бірге өткізетін, міндетті емес жүйелі сабағы деп көрсеткен. Мұндай сыныптан тыс оқу жұмыстарына пәндік үйірмелер, ғылыми қоғам, олимпиада, конкурстар т.б. жатады дейді.

Мектеп пәндерінен ұйымдастырылатын сыныптан тыс жұмыстардың формалары алуан түрлі. Олар әртүрлі белгілер бойынша классификацияланады: оқушылар саны, жүйелілігі (уақыт бойынша), дидактикалық мақсаттарына қарай және т.б. [155].

Оқушылардың саны бойынша:

- Жеке жұмыс, сыныптан тыс жұмыстардың барлығында бар, мысалы, әдебиет оқу, емтиханға дайындық, конференцияға дайындық, олимпиадаға қатысу, сырттай немесе қашықтан оқыту мектептерінде және т.б.

- Жалпы түрі, кештер, конференциялар, конкурстар және олимпиада (топтық).

Дидактикалық мақсатына қарай Д.М. Златопольский [156] сыныптан тыс жұмыстардың екіге бөледі:

- өзгелерден материалды меңгеру деңгейі бойынша қалып кеткен оқушылармен, яғни пән бойынша қосымша сабақ.

- пәнді оқытуда оқушылардың қызығушылықтарын арттыруға арналған жұмыс.

Ал, жүйелілігі бойынша жүйелі түрде (белгіленген кесте бойынша) және эпизодтық деп қарастырады. Жүйелі түрде түріне жататындар: үйірме, ғылым-танымал және түпнұсқа әдебиеттермен жұмыс, факультативтік сабақтар. Эпизодтық түріне жататындар: олимпиадалар, пән бойынша тақырыптық конференциялар, кештер, қабырға газеті.

Сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың формалары өте көп. Бұл көптүрлілік оларды оқыту мен тәрбиелеу міндеттері мен бағыттары бойынша жіктеуге мүмкіндік береді (сурет 22)

Сыныптан тыс жұмыстарды зерттеген ғалымдар жеке, топтық, біріктірілген және жалпы немесе фронтальды, ұжымдық түрлерге бөледі.

Кез-келген формадағы сыныптан тыс жұмыстар адамгершілік, саналық, физикалық, экологиялық, экономикалық, эстетикалық және т.б. тәрбиедегі мәселелерді шешуге, дамытуға негізделеді. [157].

Әл-Фараби «оқытудың негізгі әдісі - көрнекілік» деп, оның мақсаттарын, тәсілдерін (түсіндіру, әсерлендіру, есте қалдыру) ұсынады. Оқу материалдарын меңгеру көп жағдайда оқыту үдерісінде қолданылатын көрнекі құралдарға және техникалық құралдарға байланысты [158] екендігін айтқан.



Сурет 22–Сыныптан тыс жұмыстардың формалары

Педагогикалық әдебиетте «Оқытудың техникалық құралдары» терминіне әртүрлі анықтамалар беріледі. «Оқытудың техникалық құралдары – оқушыға оқу материалын тереңірек түсінуіне, олардың практикалық дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік беретін әртүрлі техникалық құралдар, сонымен қатар кері байланысты жүзеге асыратын және басқа да оқыту үдерісіндегі еңбек механизмдерінің құралдары деп түсінеді [159].

Оқу құралдары (педагогикалық құралдар) - мұғалімнің оқу нәтижесіне әсер ететін барлық материалдар (оқу үдерісі). Оқу құралы - педагогикалық мәселелерді шешуде пайдаланылатын материалдық және рухани мәдениеттің субъектілері. Жалпы алғанда оқу құралдарына келесілер жатады [160]:

- қызмет түрлері: ойын, жаттығу, еңбек;
- педагогикалық техника: сөйлеу, мимика, қозғалысы; БАҚ, көрнекі құралдар, өнер туындылары.

А.С.Макаренко құралдар деп мақсаттық, диалектикалық және жүйелік үдерістерін сақтау қажеттілігін санайды. Педагогикалық үдерістің өзі

педагогикалық құралдардың тиімділігін болжамайды. Автоматты түрде әрқашанда қойылған мақсатқа жеткізетін тұрақты, әрі «әрдайым пайдалы және әрдайым бірдей, дәл әрекет жасайтын» мұндай құралдың болуы мүмкін емес [161].

Құрал – бұл мақсаттан шын нәтижеге жететін біртұтас үдеріс. Оқыту құралы ұғымы дидактикада оқытушы мен үйренушінің басқа әрекеттері қатарындағы әрекет құрауыштарының бірін анықтау үшін қолданылады (түрлендіру пәні, құралы, әрекет технологиясы және т.б.).

Мысалы, Н.Т.Ошанова өзінің зерттеуінде «Құралдар оқушылардың дүниетанымдық қабілеттерінің дамуына мүмкіндік туғыза отырып, оқушылардың ойын дамытады, өз бетінше ізденіп жаңа білімді игеруге ықпал жасайды. Негізінде оқыту құралдары мен әдістері ғылыми таным әдістеріне байланысты, өйткені оқушылардың оқытуда ең бастысы оқушылардың танымдық іс-әрекеті. Оқыту құралдарын пайдалану, практикалық сабақ пен теориялық сабақты жақындастыру оқушылар көзқарасының қалыптасуының, таным қабілеттерінің дамуының негізі болады» дей отырып, оқушылардың дүниетанымдық көзқарасын қалыптастыруға көмегін тигізетін телекоммуникациялық технологияларды оқытуда қолданылатын *Инфонет бағдарламасын* (арнайы жасалынған, құрылымын өзгертуге болмайтын құрал) және телекоммуникациялық технологияларды оқытудың *ақпараттық толықтыру құралын* (мұғалімнің жетекшілігімен оқушылардың жас ерекшеліктеріне, білім деңгейлеріне байланысты оқу материалдары таңдалынып және әр сабақта толықтырылып отырады) ұсынады [162].

Біз зерттеуімізде құралды сыныптан тыс жұмыстарды қамтамасыз ету жолымен мақсатқа жету ретінде қарастырып, сыныптан тыс жұмыстар төңірегінде құралдар деп мұғалім мен оқушы арасындағы және оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруды қамтамасыз етуде қолданылған сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру формаларындағы материалды түсінеміз.

Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың негізгі құралы ретінде біз ақпараттық ортадағы ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарын қалыптастыруға арналған тапсырмаларды қарастырамыз (3-кесте).

Кесте 3 – Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарын қалыптастыруға арналған тапсырмалар

Сыныптан тыс жұмыстардың түрлері	Мақсаты	Оқушы әрекеті	Тапсырмалар
1	2	3	4

3 кестенің жалғасы

1	2	3	4
Факультативтік курс	Әл-Фарабидің математикалық мұрасымен таныстыру; математика және информатика пәндерінен алған білімдерін толықтыру; оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру	теориялық материалды қайталау; жаңа ақпарат алу, білімдерін арттыру; ғылыми-анықтамалық, әдебиеттермен жұмыс жасауға дағдылану; Тақырып бойынша қысқаша зерттеу жұмысын жүргізу; зерттеу нәтижелерін сараптау, синтездеу (мақсат, міндеттерін анықтау, жоспар құру, қорытынды жасау); альбомдар, қабырға газеттерін, қолжазбалар жасау; бір-бірін түсінуге, ұжымда бірлесе жұмыс атқару, бір-біріне көмектесу	Реферат дайындау; сурет салу; есептер шығару; тапсырмалар; жұмбақтар; графиктер мен диаграммалар тұрғызу, баяндамалар дайындау, презентация жасау; танымдық ойындар құру, web-бет құру
Кездесу	Танымал ғалымдармен таныстыру; ғалымдардың әл-Фарабидің математикалық мұрасы туралы ой-пікірлерімен таныстыру; «Информатика» мамандығындығы бойынша қызмет ететін мамандармен т.б.	шақырылған қонақтың өмірі мен жұмысы туралы әңгімелер тыңдайды; мамандық туралы мәліметтер алады; пікір алмасуға үйрену. Қоғамдық мәні бар белгілі бір тақырып төңірегінде зерттеу жүргізу	ойларымен бөлісу, мамандық таңдаудың маңыздылығы туралы ойларын ортаға салу; (әңгімелесу, сұхбаттар жүгізу).
Сайыс	білімімен, ұтымды жауабымен, шапшаңдығымен логикалық ойлап, зерттеуге; жүйелі сөйлеуге дағдыландыру; оқушының тұлға, адамзат ретінде жетілуіне, білім алуға деген қызығушылығының артуына, қоршаған ортаға сын көзбен қарап, өз пікірі мен көзқарасы қалыптастыруға ықпал ету	Оқушылар осы уақытқа дейін алған білімін ұтымды жауабымен, шапшаңдығымен көрсетеді. ойын барысында бір-бірінің ойларымен, пікірлерімен алмасады, өз ойының дұрыстығын дәлелдейді, қателеседі, есеп жауаптарын бірге шешеді, тексереді, қателерін түзейді; оқу материалдарын жылдам және жақсырақ игереді, қиындықтарды бірге шешеді.	Тапсырмалар, есептер, ойындар коммуникативті дағдыларды қалыптастыруға, психологиялық кедергілерден өтуге септігін тигізетін, арнайы жаттығулар

3 кестенің жалғасы

1	2	3	4
Олимпиада	оқушының қабілетін ашуды ескеру, логикалық - алгоритмдік және жүйелі комбинаторикалық ойлауы дамыған оқушыларды табу;	Белсенділігі артады; жеке, топпен жұмыс жасауға үйренеді; алға шығуға ұмтылады; т.б.	Әл-Фарабидің математикалық мұрасындағы есептерді АҚТ көмегімен шығару;
Кеш	Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша алған білімдерін қорыту; Өтілген тақырып бойынша білімдерін бекіту, оқушылардың қабілеттерін анықтау	Оқушылар ұстаздарымен бірлесе отырып кештің бағдарламасын ойластырып, тапсырмалар мен ойындар түрін таңдау; кешке қажет материалдар жинау; есептер, тарихи мағлұматтар, ребус, сөзжұмбақ, викторина т.б. сұрақтар құрастыру; қажетті плакат, web-бет жасау	Кездесу Ғылыми-практикалық семинарда баяндама жасау; сайысқа, олимпиадаға қатысу

Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарының әрқайсысы тәжірибелік-эксперимент жұмысы барысында нақтыланып, олардың мазмұны әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру мақсаттарымен анықталды. Сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың формалары негізгі құралдар болып табылады және олар бір-бірімен тығыз байланысты (23-сурет).

Мектеп оқушыларымен әр пән бойынша ұйымдастырылатын сыныптан тыс жұмыстардың түрлері өте көп. Оны алуан түрлі етіп, әр кез жаңа мазмұнда өткізуге болады. Ол әрине білім сапасын арттыру, оның деңгейін әлемдік білім кеңістігіндегі стандарттарға сай келтіру, түптеп келгенде, пән мұғаліміне, оның кәсіби құзырлығына, әдістемелік біліктілігі мен шеберлігіне тікелей байланысты. Бірақ сыныптан тыс жұмыстың қандай түрі болмасын ол сыныптан тыс жұмыстың мақсат, міндеттері заман талабына сай, білім беру саласының алдына қойылған мақсат-міндеттеріне сай келуі тиіс.

Қазіргі білім беру жүйесінің алдына қойылып отырған мәселенің бірі – оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру, яғни оқушыларға тек теориялық білім беру емес, алған білімдерін практикада пайдалана алуға дағдыландыру, жылдам дамымалы ақпараттық қоғамда алған білімдерімен еркін самғай алатын, тұлға тәрбиелеу. Бұл аталғандар оқушының біліміне қойылып отырған талаптар, ал тәрбие мәселесіне келсек, қазіргі таңда оқушылардың бойында елін, жерін сүйуге, өз елінің тарихын біліп, ата-баба мұрасына құрметпен қарауға үйрету, яғни патриоттық тәрбие беру өзекті тақырыптардың бірі. Ал, ол адамның интеллектуалды дамуы және адамдық қасиеттердің қалыптасуы тәрбиеге тікелей байланысты. Бұдан әрбір педагогтың білім мен тәрбие беруді бір-бірінен бөліп қарауы мүмкін емес екендігін көреміз.



Сурет 23 – Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру

Оқыту барысында оқушылардың тәрбие мәселесіне айтарлықтай көңіл бөліне алмайды. Олай дейтініміз, әр пән оқытудың білім беру бағдарламалары бойынша алдын ала анықталып қойған жоспар бойынша жүргізіледі. Ал, сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру барысында тақырып тандауға, жоспарын құруға, мақсат-міндеттерін анықтауда еркіндік бар, бір сөзбен айтқанда оқу мен тәрбие мәселесін қатар алып жүруге мүмкіндік бар. Мұндай сыныптан тыс жұмыстың бірі ретінде Алматы қаласы химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебімен Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Информатика және білімді ақпараттандыру

кафедрасымен өзара жасалынған келісім-шарт негізінде жүргізіліп жүрген «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмысын айтуға болады. Бұл сыныптан тыс жұмыс «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы заманауи білім беру жағдайында» атты ғылыми жоба ауқымында ұйымдастырылып жүр [163].

Дәстүрге айналып келе жатқан бұл сыныптан тыс жұмыстарда оқушылар:

- «әл-Фараби әлемі» атты ғылыми-практикалық семинарда баяндама жасау;
- «әл-Фараби әлемі» атты газет шығару;
- кездесу; математика-информатика ғылымдарының майталман мамандары – атақты академик, профессорларымен кездесу;
- «әл-Фараби» атты веб сайт құру;
- әл-Фараби есептерін Geogebra ортасында шешуден олимпиада;
- әл-Фараби мұрасы мен информатика, математика пәндерінен алған білімдерін көрсету үшін топтар арасында интеллектуалдық сайыстар;
- викториналық сұрақтарға жауап беру;
- әртүрлі танымдық ойындар (ребус, сөзжұмбақ т.б.) шешу;
- әл-Фараби есептеріне программа құру;
- видео сұрақтарға жауап беру т.б. тапсырмалар орындайды [164].

Мұнда сыныптан тыс жұмыстардың келесі түрлері қарастырылған: кездесу, конференция, олимпиада, баспа ісі, сайыстар, факультативтік курс, үйірме.

Сонымен қатар, «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты сыныптан тыс жұмыс математика-информатика пәндерінің апталығында өткізілді. Бұл апталықта оқушылар жыл бойы тақырып бойынша жасаған жұмыстарына есеп береді. Бұл күнгі шара алдын ала жасалған бағдарлама бойынша өтеді (Қосымша А).

Бұл сыныптан тыс жұмыстар Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің информатика және білім беруді ақпараттандыру кафедрасының оқытушыларымен Алматы қаласының бірқатар мектептерінде «Заманауи білім беруге әл-Фарабидің математикалық мұрасын енгізу» ғылыми зерттеуінің шеңберінде өткізілді. Жоғарыда сипатталған сыныптан тыс жұмыстар тек қана информатика, математиканың дамуына ғана емес, сонымен қатар философия, астрономия, астрология, музыка және әлемдік ғылымның басқа да салаларын дамытуға үлес қосқан ғалым, ойшыл, энциклопедистерінің бірі, Қазақстанның тумасы - әл-Фарабидің математикалық мұрасын заманауи мектептің білімін жүйесіне енгізу бойынша жүргізген іс-шараларының бірі болып табылады.

Бұл «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмысты қорытындылау кеші үш бөлімнен тұрды: «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы және заманауи математикалық-информатикалық білім беруде» атты ғылыми-әдістемелік семинар; «Дарындылар додасы» интеллектуалдық сайысы; «GeoGebra ортасында әл-Фараби есептерін шешу» атты оқушылар арасында олимпиада.

Ғылыми-әдістемелік семинар әл-Фарабидің кейбір ерекше алгоритмдері, оларды компьютерлік құралдарды қолдану арқылы жүзеге асыру мүмкіндіктері және оларды заманауи білім беруде қолдану туралы есептері туралы: «Трисекция мәселесі және оның дұрыс көпбұрыштар салудағы қолданысы», «Әл-Фарабидің геометриялық фигуралары бойынша халықаралық мега сабақ», «Әл-Фараби бойынша дұрыс көпбұрыштарды салу алгоритмдер», «Әл-Фарабидің музыка теориясының арифметикалық негіздері», «Әл-Фарабидің математикалық мұрасының математиканы оқытудағы маңызы», «Шеңбердің квадратурасы туралы мәселе», «Гаустың дұрыс 17 бұрышты салу алгоритмі» т.б. тақырыптар бойынша баяндамалар жасалды. Мектеп оқушылары, сондай-ақ кафедраның магистранттары мен докторанттары, мектеп мұғалімдері жасаған баяндамалар жаңа ақпараттар мен тақырыптар бойынша интернет-ресурстардың синтезі мен талдауын қамтиды. Мұндай жұмыстың нәтижесінде оқушылар қызығушылықпен, ақпаратпен алмасуды, жұптасып жұмыс істеуді және топта жұмыс жасайтынын көрсетеді, олар іздеу жұмыстарына қызығушылық танытып, танымдық қажеттіліктерді қалыптастырады. Сонымен қатар, презентациялар барысында оқушылар көрсетілген ережелерге негізделген түсініктемелер беруге, мұқият тыңдау дағдыларын игеруге және талқылауға белсенді қатысуға үйренеді.

Сыныптан тыс жұмыстар шеңберіндегі командалық сайыс бірнеше кезеңнен тұрды. Бірінші кезеңде сайысқа қатысушы үш команда «Әл-Фараби: өмірі және еңбектері», «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы» тақырыптарына web-бет жасау. Веб-сайтта ғалымның өмірбаяны, оның математикалық шығармалары, библиографиясы, фотомұрағаты, ғылыми мұраларының зерттеушілері мен т.с.с. мәліметтермен қамтылуы қажет болған. Веб-программалау және дизайн бойынша тапсырмалар, интернет-шығармашылықтың басқа түрлері оқушылар арасында үлкен қызығушылыққа ие. Командалар мұндай тапсырмалармен табысты жұмыс жасайды.

Сайтты құру оқытудың мотивациялық негізін жақсартады, көрнекі-образдық, логикалық, абстрактылы ойлауды дамытады, оқушылардың пәнаралық дағдыларды жүзеге асыруға дайындығын қалыптастырады. Сайтты жасау барысында оқушылар ақпарат іздеуді, оны талдауды үйренеді [165].

Қажетті ақпаратты іздестіру, оны оқу, түсіндіру тақырып бойынша өз білімін толықтыруға мүмкіндік береді. «Әл-Фарабидың математикалық мұрасы» сайтында жұмыс жасаған кезде оқушы ғалымның ғылыми еңбектерін зерттейді, оның есептерін шешеді, математикадан алған білімдерін пайдаланып, Geogebra ортасында суретін салады. Сонымен қатар, веб-сайт жасаған кезде оқушылар компьютерлік графика, мәтін өңдеуге арналған ақпараттық технологиялар, графикалық бейнелер және т.б. сияқты информатика бойынша өз білімін пайдаланады [166].

Екінші кезең тапсырмасы ретінде командаларға қарастырылып отырған тақырыптың негізгі түсініктерін қамтитын интерактивті сөзжұмбақ құрастыру ұсынылды. Үй тапсырмасында жинақталған сөзжұмбақты қарсылас топ оқушыларының тақырып бойынша білімін тексеру үшін пайдаланды, олар

осылайша оқытудың теориялық, практикалық маңыздылығына қол жеткізілді (суреттер 24, 25).



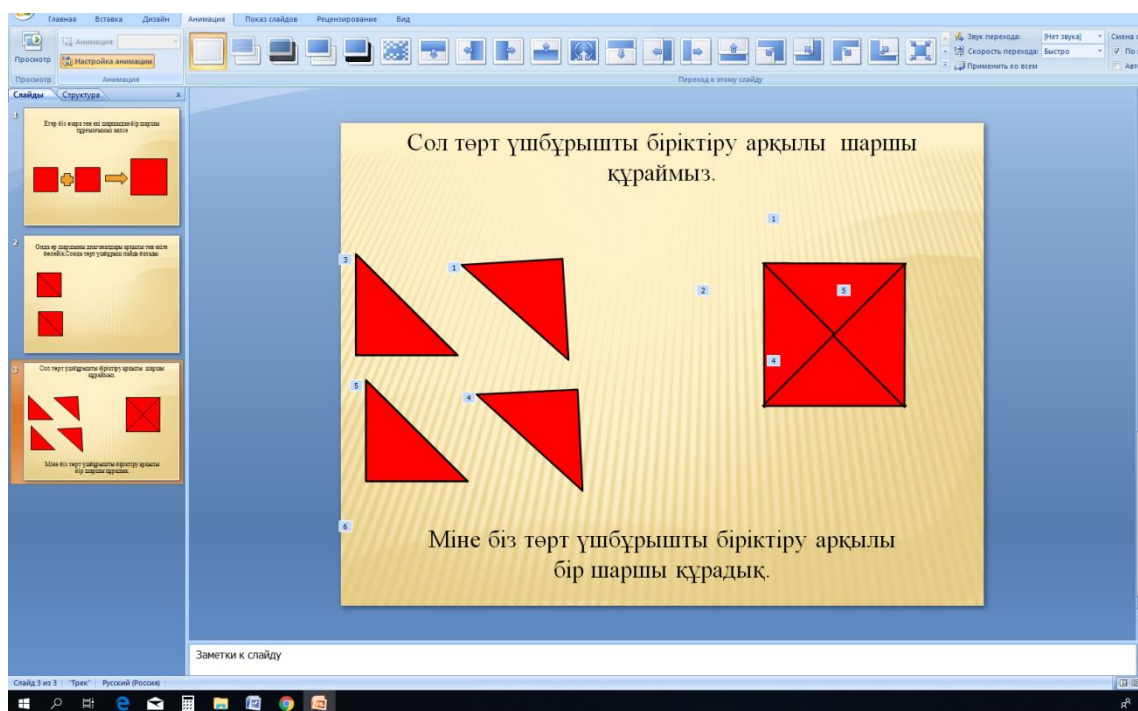
Сурет 24 – Сөзжұмбақтар – топтарға арналған тапсырма



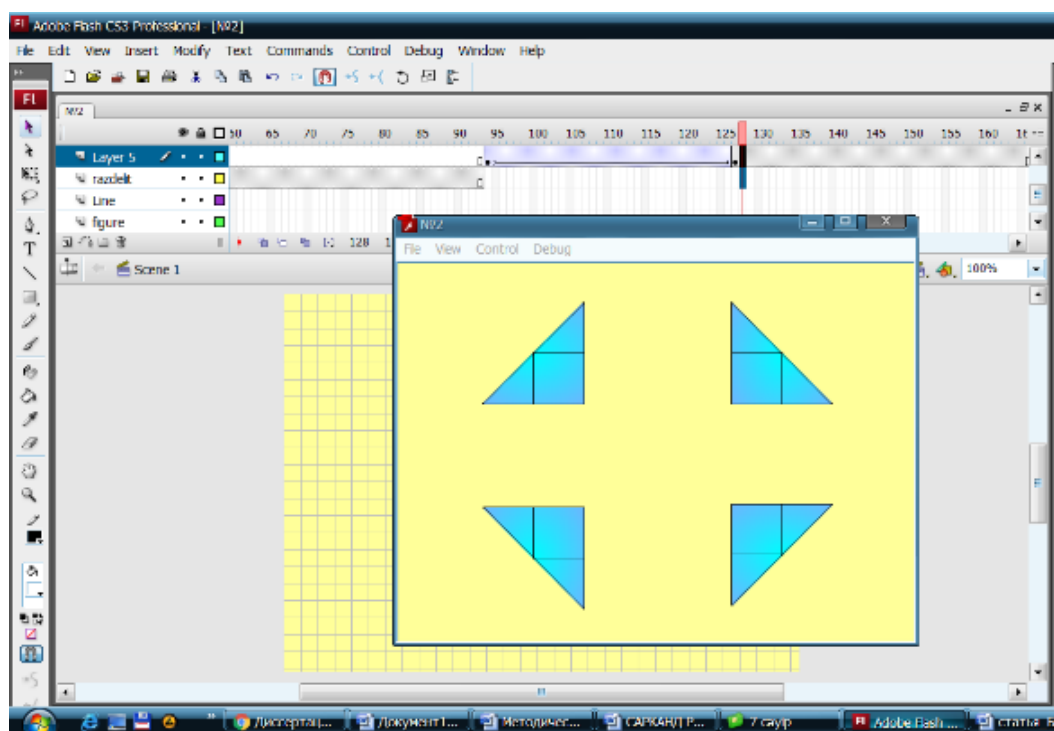
Сурет 25 – Сөзжұмбақтар – топтарға арналған тапсырма

Оқыған материалды бақылау мен бағалаудың мұндай құралдары әр оқушыға тек алған білімдерін ғана меңгертіп, білік, дағдыларын қалыптастырып қана қоймай, сонымен қатар өз ойларын жеткізе білуге, және тәжірибеде жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Үшінші кезең тапсырмасы: топтарға күнделікті тұрмыста жиі кездесетін шаршыларды құрау мен бөлуге берілген есептің шешімін анимация арқылы арқылы түсіндіру берілді (суреттер 25, 26).



Сурет 26—Power Point программасында екі шаршыдан бір шаршыны құрауды анимация арқылы түсіндіру тапсырмалары



Сурет 27—Adobe Flash программасында екі шаршыдан бір шаршыны құрауды анимация арқылы түсіндіру тапсырмалары

Осылайша, сыныптан тыс жұмысты ұйымдастыру барысында ақпаратты өңдеуде стандартты құралдарды (офис программалары, графикалық редакторлар, Интернетте жұмыс істеу және т.б.) пайдалану саласы бойынша

құзырлылығы, сонымен қатар терминологиялық құзырлылығы қалыптасады (суреттер 26, 27).

Нәтижесінде оқушы өзінің білім алу қызметінде төмендегідей дағдыларды көрсетуі керек:

- мәтіндік құжаттарды құру және өңдеу;
- презентация мен компьютерлік анимацияларды жасау;
- интернетте ақпаратты іздеу және т.б.

Мұндай сыныптан тыс жұмыстарда оқушыларға ребус, сөзжұмбақтар құрғызудың негізгі міндеті пәндік сала бойынша терминологиялық құзырлылығын қалыптастыру. Мұндай іс-шараларда оқушы үйренген программалық жабдықты (компьютерлік графика және бейнематериалдардың редакторлары және т.б.) өзінің оқу әрекетінде және практикалық тәжірибеде пайдалана алуға қаншалықты дайын екендігін көрсетеді.

Оқытудың міндеттері, мазмұны, формалары және әдістерінің өзара байланыстылығы оқыту үдерісінің заңдылықтарын анықтайды. Оқыту заңдылықтары оның принциптерінде бейнеленеді. Оқытуға қойылатын талаптардың негізгі жүйесін оқыту үдерісінің принциптері деп атайды [162, б. 80].

Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруда төмендегідей принциптер ұсынылып отыр:

- *ұғыну принципі* - жұмыс істеу әрекетінің мақсатын, міндетін түсіну және жұмыс істеу барысында нәтиже алу;
- *ғылымилық принципі* - таным қабілетінің дамуыту, дүниеге көзқарасының және жоғары адамгершілік қасиеттерінің қалыптастыру;
- *әрекет ету принципі* – оқушыларды жекелей, жұппен, топпен жұмыстар жүргізуге баулу, шығармашылық қызметін дамыту;
- *көрнекілік принципі* – оқытудың мазмұнына байланысты көрнекі құралдарды қолдану.

Бұл принциптердің барлығы А.Л.Муховиковтың зерттеу жұмысында жан-жақты баяндалған [167].

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, әл-Фарабидің математикалық мұрасын заманауи білім беруге ақпараттық технологиялардың көмегімен енгізу оқушыларды оқыту, тәрбиелеу және тәрбиелеу аспектілерінде пәндік білім сапасына айтарлықтай әсер ететіндігін атап өткен жөн. Ақпараттық технологиялармен қамтамасыз етілген оқыту құралдарын сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыруда пайдалану білімді жүйелейді, іс жүзінде білім, білік, дағдыларды пайдалануға мүмкіндік береді, нәтижесінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығы қалыптасады.

Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға арналған тапсырмалар (Қосымша Ә) беріледі, сыныптан тыс жұмыс қорытынды кешпен (Қосымша Б) аяқталады.

2.3 Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімділігін эксперименттік тексеру

Бүгінгі ақпараттандыру заманында оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру мәселесі білім берудегі негізгі мақсаттардың бірі болып отыр. Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруды негізінен сыныптан тыс жұмыстар барысында жүзеге асыруға болады.

Информатика пәнінің жан-жақтылығын ескере отырып, оқушыларға тек қана дәрістік тәрбие беріп қана қоймай, сонымен бірге сыныптан тыс немесе сабақ өту барысында әртүрлі ғылыми жаңалықтарды пайдалану арқылы білім деңгейін көтеріп, ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға мүмкіндік бар. Информатикадан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесіне жүргізілген талдаулар факультативтік сабақтар мен олимпиадалар өткізу мәселесімен ғана шектелетінін көрсетті. Бүгінгі ақпараттық қоғамда өмір сүруге лайық жан-жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыру үшін мектепте оқылатын пәндер бойынша оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптастыратын әртүрлі сыныптан тыс жұмыстар ұйымдастыру қажет екені белгілі. Түрлі формадағы сыныптан тыс жұмыстар оқушының күнделікті сабақта байқала бермейтін жеке қабілеттері мен мүмкіндіктерін ашады. Сыныптан тыс жұмыстың әр түрлі болуы оқушының өзіне сенімділігін, өзін дұрыс бақылауын қалыптастырады, сонымен қатар әртүрлі жұмыстар оқушының іс-тәжірибесі мен дағдысын, білімі мен біліктілігін арттырады. Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылар бір-бірімен жан-жақты қарым-қатынаста болады.

Сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру мәселесіне жүргізілген теориялық талдау:

- сыныптан тыс жұмыстарында бұл мәселенің жеткілікті қарастырылмағандығын;
- информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың біз жасаған әдістемесін негіздеуге байланысты педагогикалық эксперименттің қажет екендігін дәлелдеді.

Осыған байланысты эксперименттік жұмыстар 2015-2018 оқу жылдар аралығында анықтау, қалыптастыру және бақылау кезеңдері бойынша жүргізілді [168].

I-кезең (2015-2016 ж.ж.) - анықтау экспериментіне Алматы қаласының химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебі, №175 «Жаңа ғасыр» орта мектебі, №39 жалпы білім беретін орта мектебі, Жәутіков атындағы физика-математикалық мектебінің 8, 9 - сыныптарынан 113 оқушыларды деңгейлік топтарға (жақсы, орта, төмен) бөлуге көмектесетін критерийлер мен көрсеткіштер негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығы қалыптасуының қазіргі деңгейі бақыланды.

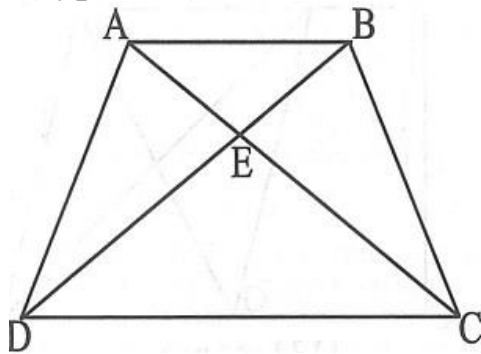
II-кезең (2016-2017 ж.ж.) – қалыптастыру кезеңінде информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда ақпараттық құзырлылығын қалыптастыруға байланысты жасалған әдістеме іске асырылды;

III-кезең (2017-2018 ж.ж.) – бақылау кезеңінде информатикадан сыныптан тыс жұмыста оқушылардың ақпараттық құзырлылығының құрауыштарын қалыптастыру әдістемесін жетілдіру жүргізілді.

Анықтау кезеңінде 2015 жылы 8-9 сынып оқушыларына (113 оқушы) ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарының қалыптасуын анықтау үшін арнайы сауалнама (Қосымша Г) жүргізілді. Сауалнама кезінде оқушылардың жеке тұлғаның ақпараттық құзырлылығы туралы пікірлеріне баға қойылды. Сауалнаманың нәтижесін талдауда оқушылардың 7% ғана ақпараттық құзырлылық туралы түсініктерін ақпараттық ортадағы адам іс-әрекетінің жасай алу, білу, қолдану, білік, дағды секілді бағыттары деп көрсетті; ал қалған 93% оқушылар берілген ұғым туралы өздерінің түсініктерін информатика төңірегіндегі «ақпарат», «ақпараттық сауаттылық» деген ұғымдар беріп, ақпараттық құзырлықтарын қалыптастыру мүмкіндіктері туралы түсініктері төмен екенін көрсетті.

«Ақпараттық құзырлылық – бұл...» деген сөйлемді аяқтау ұсынылды. Сұрастырылған оқушылардың жартысы мұндай ұғыммен бірінші рет кездескен соң, берілген сұраққа жауап беруге қиналды. Оқушыларға қосымша төмендегі сұрақтарда қойылды:

- Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыру дегенді қалай түсінесің?
- Ақпараттық құзырлылығы қалыптасқан оқушы қандай болуы керек?
- Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыруда сыныптан тыс жұмыстардың әсері бар ма?
- Трапеция берілген. Егер $EB = \frac{1}{3}BD$, болса, онда трапецияның $\frac{1}{3}$ бөлігін бөліп алуға болады (сурет 28).



Сурет 28 – Трапецияны бөлу

- берілген суретті қандай программаларда сызуға болады?
- бұл есепті дәлелдеу үшін қандай математикалық формулалар қажет?
- мәтіндік редакторда суретін сызып, есепті шағаруға қажетті формулаларды теріңіз.
- сызбаны графикалық мүмкіндігі бар программалармен (мәтіндік редактордан басқа да графикалық редакторларда) сызып көріңіз.
- программалау ортасында бұл суретті салуға бола ма?
- есепті шығару алгоритмін құрыңыз.
- есептің дұрыстығын дәлелдеудің (дәлелдеуге болса) қанша тәсілі бар?

- Есепті шығару барысында қандай құралдарды (формулалар, программалау тілдері, ақпараттық технологиялар) пайдаландыңыз?

- Сіз таңдаған тәсіл мен құралдардың артықшылығы неде (егер бірнеше құрал пайдалану мүмкіндігі және дәлелдеуі бар болса)?

- Бұл есеп практикада қай уақытта кездесуі мүмкін? т.б.

Оқушылардың барлығы да сыныптан тыс жұмыстарда ақпараттық құзырлылықтың маңыздылығын айтады, бірақ, өкінішке орай, жауаптарын дәлелдей алмай, ол ұғымның неден тұратынын түсіндіре алмады.

Бұл зерттеудің міндеттерінің бірі оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру үдерісіндегі өзгерістер мен олардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік беретін әдістер арқылы деңгейді анықтау болып табылады.

И.П.Подласый зерттеуінде деңгейлерді анықтауға байланысты айтылған еңбегін ескере отырып, осы сұрақтарға оқушылардың берген жауаптары негізінде ақпараттық құзырлылықтың қалыптасуының үш деңгейі анықталды. Н.Д.Хмель [169] ұсынған деңгейлік тәсіл оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үдерісін бір деңгейден келесі деңгейге өту ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

Әрбір объект қалыптастырудың бірнеше деңгейінен немесе жағдайдан тұруы мүмкін. Сондықтан деңгейлерді анықтауда біз келесі талаптарды ескердік:

- объектіні қалыптастыруда деңгейлер айырмашылығы бар көрсеткіштерді қамтуы тиіс;

- бір деңгейден келесі деңгейге өтуде объектіні қалыптастырудың дәрежесін көрсету қажет, сонымен қоса, әрбір деңгей объектіні қалыптастырудың нәтижесі болып, алдыңғы және кейінгі деңгейлермен өзара қатынаста болуы тиіс.

Осы көрсеткіштер негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың үш деңгейін анықтадық:

- *Төменгі деңгей* – құрауышының мазмұны көбінесе « ... туралы түсініктің жоқ болуы» немесе «... туралы түсініктің бөлшегі» анықталады.

- *Орта деңгей* – «бір бөлшегінің іске асуы» деңгейі.

- *Жоғары деңгей* - өзіндік даму деңгейі.

Анықтау эксперименті кезінде информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда ақпараттық құзырлылықтың құрамдас бөліктерінің қалыптасқанын анықтау нәтижелері сандық және пайыздық көрсеткіштері 4-5-кестелерде көрсетілген.

Кесте 4 – Оқушылардың ақпараттық құзырлылығының құрауыштарының қалыптасу деңгейі (анықтау эксперименті)

Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарының қалыптасу деңгейі	Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштары		
	ақпараттық-технологиялық	рефлексиялық-бағалау	ынталандыру-құндылық
төмен	87	93	81
орта	26	20	32
жоғары	0	0	0

Кесте 5 –Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарының қалыптасу деңгейі

Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарының қалыптасу деңгейі	Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштары		
	ақпараттық-технологиялық (%)	рефлексиялық-бағалау (%)	ынталандыру-құндылық (%)
төмен	76,3%	82,2%	71,6%
орта	23,7%	17,8%	28,54
жоғары	0%	0%	0%

Сауалнама бойынша алынған мәліметтер және оқушылардың ақпараттық құзырлылығының құрамдас бөлігінің қазіргі қалыптасқан деңгейін жеткілікті толығымен зерттеу информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың әл-Фарабидің мұрасы бойынша ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың әдістемесі негізінде оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру бойынша тәжірибелі-эксперимент жұмысын ары қарай жүргізуге негіз болды.

Қалыптастыру кезеңі Алматы қаласының химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебінде өткізілді. Бақылауға 8-9-сынып оқушылары 61 оқушы қатысты. Олардан экспериментке қатысатын эксперименталды топта – 31 оқушы және бақылау тобында (дәстүрлі әдістеме бойынша) – 30 оқушы болды. Оқушылардың ақпараттық құзырлылығының қалыптасу деңгейін бағалау үшін біз сараптап бағалау әдісін пайдаландық. Сарапшылар тобына оқушылардың өздері мен Алматы қаласының химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебінің мұғалімдері кірді.

Бақылау кезеңі 2017-2018 жылдар аралығында жүргізілді. Алматы қаласының химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебінің оқушылары алынды. Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыруға жасалған әдістемеге сәйкес жүргізіліп отырған оқушылар тобы - эксперименталды топ (30 оқушы), ал экспериментке қатыспаған оқушылар – бақылау тобы (31 оқушы) болып табылады

Эксперимент барысында L градациямен реттік өлшемі пайдаланылды, мұндағы $L=3$. Қарастырылып жатқан экспериментте 3 деңгей анықталған: төмен, орта, жоғары.

Осы деңгейлерге сәйкес ақпараттық құзырлылықтың құрамдас бөліктерінің қалыптасқанын келесі формуланы пайдаланып, анықтадық:

$$P = (P1 + P2 + P3)/3, (1)$$

Мұндағы,

P1 – ақпараттық-технологиялық, рефлексиялық-бағалау, ынталандыру-құндылық құрамдас бөліктерге сәйкес төменгі деңгей көрсеткіштері;

P2 - ақпараттық-технологиялық, рефлексиялық-бағалау, ынталандыру-құндылық құрамдас бөліктерге сәйкес орта деңгей көрсеткіштері;

P3 - ақпараттық-технологиялық, рефлексиялық-бағалау, ынталандыру-құндылық құрамдас бөліктерге сәйкес жоғары деңгей көрсеткіштері.

Ақпараттық құзырлылықтың қалыптасуында оқушылар ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен атқарылатын барлық ақпараттық үдерістердің негізгі түрлерін, атап айтқанда, анықтау, іздеу, интеграциялау, басқару, бағалау, жасау және ақпарат беру т.б. меңгеруі және орындай алуы керек.

Оқушылар әртүрлі автоматтандырылған құрылғылардың көмегімен, сондай-ақ оларсыз да әртүрлі формалар мен қарым-қатынас жолдарын пайдалана алуы, ақпаратпен жұмыс істеуді түсіну және қолдану дағдылары, білім, біліктерін меңгеруі қажет.

Оқушы ынтасының болуы, заман талабына сай тұлға болып қалыптасуы қажет екендігін сезінуі, соған ұмтылуы керек.

Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыру бойынша оқушыларға берілген тапсырмалар 2.1 бөлімінде және Ә-қосымшасында берілді.

Эксперимент жұмысы барысында информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша бақылау және эксперименттік топтың экспериментке дейінгі және кейінгі білім деңгейлерін өлшеу нәтижелері 6-кестеде көрсетілген.

Кесте 6 –Оқушылардың ақпараттық құзырлылығының қалыптасу деңгейі

Ақпараттық құзырлылығының қалыптасу деңгейі	Эксперимент басында		Эксперимент соңында	
	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ
төмен	25	23	18	5
орта	6	7	9	16
жоғары	0	0	4	9

Нәтижелер реттік өлшем арқылы алынғандықтан, χ^2 критерийін пайдаланған жөн.

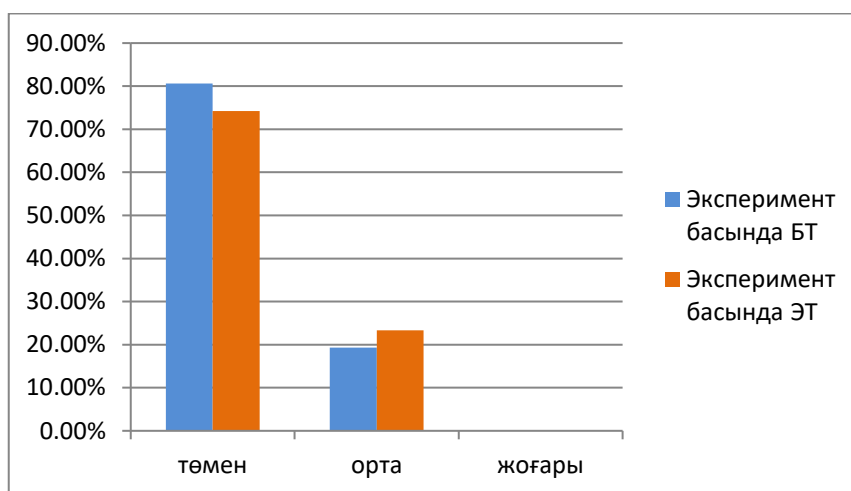
Градация саны 3-тен артық болған жағдайда, реттік өлшем үшін χ^2 критерийі қолданылады. Ал егер, дихотомикалық ауқым қолданылса, онда Фишер критерийін пайдалануға да болады.

Градация саны үлкен болмаған жағдайда реттік ауқымда өлшемдер нәтижесі үшін сипаттамалық статистиканың ақпараттық көрсеткіші ретінде тек гистограмманы пайдаланған жөн. Эксперименталды және бақылау топтарын визуалды (сапалы) салыстыру үшін, оларға бірлескен гистограмма тұрғызған ыңғайлы. Әртүрлі өлшемді топтарды сапалы салыстыру үшін, олардың нәтижелерін процентке түрлендіру қажет (кесте 7).

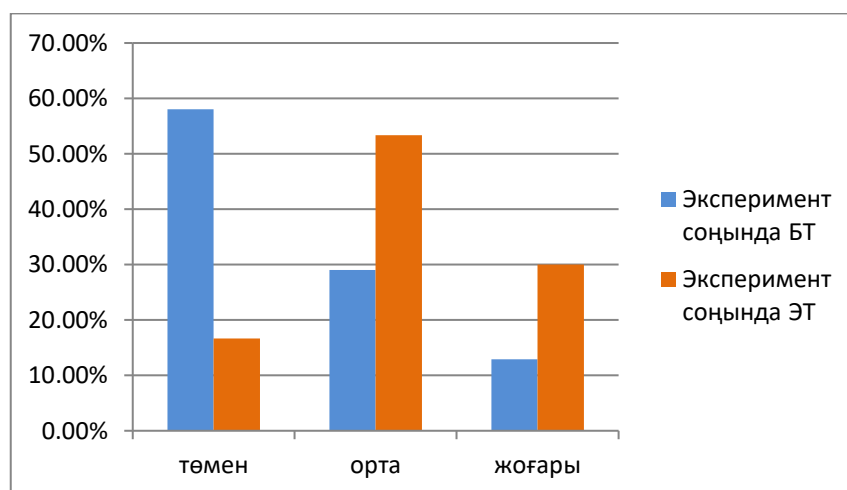
Эксперимент жұмысы барысында информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша бақылау және эксперименттік топтың экспериментке дейінгі және кейінгі ақпараттық құзырлылығының қалыптасу деңгейінің бақылау диаграммалары берілген (суреттер 29, 30).

Кесте 7 –Эксперимент жұмысы барысында информатикадан сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптасу пайызы

Ақпараттық құзырлығының қалыптасу деңгейі	Эксперимент басында		Эксперимент соңында	
	БТ	ЭТ	БТ	ЭТ
төмен	80,65%	74,19%	58,06%	16,67%
орта	19,35%	23,33%	29,03%	53,33%
жоғары	0,00%	0,00%	12,90%	30,00%



Сурет 29 – Эксперименталды топтағы оқушылардың ақпараттық құзырлығының қалыптасу деңгейін бақылау диаграммасы



Сурет 30 – Бақылау тобындағы оқушылардың ақпараттық құзырлығының қалыптасу деңгейін бақылау диаграммасы

Сонымен сипаттаушы статистика біріншіден – педагогикалық эксперимент нәтижесін жинақы және ақпаратты етіп көрсетуге мүмкіндік береді, ал бұл өз кезегінде зерттеліп жатқан объектілердің сапалы талдауын жүргізуге мүмкіндік береді. Екіншіден, сипаттаушы статистиканың кейбір көрсеткіштері сапалық талдауда қолданылады.

Іс жүзінде визуалды талдау іріктеу нәтижесінде айтарлықтай айырмашылығы бар екенін айтуға мүмкіндік бермейді. Бұл үшін статистикалық әдістерді пайдалану қажет.

Реттік ауқымда өлшенген эксперименталды деректер үшін сәйкестік және айырмашылық шынайылығын анықтау үшін χ^2 біртектілік критерийін пайдаланған дұрыс, оның $\chi^2_{\text{эмп}}$ эмпирикалық мәні келесі формула бойынша есептеледі:

$$\chi^2_{\text{эмп}} = M * N * \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i - m_i}{N - M}\right)^2}{n_i + m_i} \quad (2)$$

5-кестеде χ^2 критерийінің 0,05 маңыздылық деңгейі үшін $\chi^2_{0.05}$ сыни мәндері келтірілген (қатынас ауқымының градациясы, сонымен қатар 10-нан үлкен мәндер үшін маңыздылықтың әртүрлі деңгейлері үшін статистикалық критерийлердің сыни мәндерінің статистикалық кестелері кез келген статистикалық әдістер бойынша оқулықтарда немесе арнайы статистикалық кестелерде табуға болады).

8-кесте

$\alpha=0,05$ маңыздылық деңгейі үшін χ^2 критерийінің сыни мәндері

L-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
χ^2	3,84	5,99	7,82	9,49	11,07	12,59	14,07	15,52	16,92

Реттік ауқымда өлшенген эксперименттік нәтижелер үшін сәйкестік пен айырмашылық шынайылығын анықтаудың алгоритмі келесідей:

1. Салыстырылып жатқан іріктеу үшін χ^2 критерийінің $\chi^2_{\text{эмп}}$ эмпирикалық мәнін жоғарыдағы формула бойынша есептеу

2. Бұл мәнді 6-шы кестеден алынған $\chi^2_{0.05}$ сыни мәнімен салыстыру, егер $\chi^2_{\text{эмп}} \leq \chi^2_{0.05}$, онда келесідей қорытынды жасау: "салыстырылып жатқан іріктеу сипаттамасы 0,05 маңыздылық деңгейімен сәйкес келеді, егер $\chi^2_{\text{эмп}} > \chi^2_{0.05}$, онда келесідей қорытынды жасау: "салыстырмалы іріктеу сипаттамасының айырмашылығының шынайылығы 95% құрайды".

χ^2 критериясының эмпирикалық мәнін есептеу нәтижесі төмендегі кестеде берілген.

Қарастырылып жатқан мысалда $L = 3$ (білімнің үш деңгейі анықталған – "төмен", "орташа" және "жоғары"). Яғни, $L - 1 = 2$. 6-шы кестеден $L - 1 = 2$: $\chi^2_{0.05} = 5,99$ аламыз. Онда 6-кестеден χ^2 критерийінің барлық эмпирикалық мәндері сыни мәнден төмен. Яғни «салыстырылып жатқан іріктеулер сипаттамалары 0,05 маңыздылық деңгейімен сәйкес».

Кесте 9 – χ^2 критерийінің эмпирикалық мәні

Шама	БТ (дейін)	ЭТ (дейін)	БТ (кейін)	ЭТ (кейін)
БТ (дейін)	0	0	0	26,87
ЭТ (дейін)	0	0	4,84	24,09
БТ (кейін)	5,74	0	5,74	11,22
ЭТ (кейін)	26,28	24,09	10,87	0,00

Сонымен, эксперименталды және бақылау топтарының бастапқы күйлері (экспериментке дейінгі) 0-ге тең сәйкес, ал қорытынды күйлерінің айырмашылығы 11,22-ке тең (эксперименттен кейінгі). Яғни, аталған эксперименталды әдістемені пайдалану тиімді деген қорытынды жасауға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Жас ұрпақ санасына туған халқының деген құрметпен қарап, мақтаныш сезімін оятып, ұлттық рухты сіңіру - өмір талабы.

Оның үстіне, елбасы Н.Ә. Назарбаев «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласында жаңғырудың негізгі қызметі мен ерекшеліктеріне ой жүгіртіп, бұл жаңғырудың маңыздылығына тоқталады: «Жаңғыру атаулы бұрынғыдай тарихи тәжірибе мен ұлттық дәстүрлерге шекеден қарамауы тиіс. Керісінше, замана сынынан сүрінбей өткен озық дәстүрлерді табысты жаңғыртудың маңызды алғышарттарына айналдыра білу қажет. Егер жаңғыру елдің ұлттық-рухани тамырынан нәр алмаса, ол адасуға бастайды. Сонымен бірге, рухани жаңғыру ұлттық сананың түрлі полюстерін қиыннан қиыстырып, жарастыра алатын құдыретімен маңызды» - деп атап көрсеткен болатын [21, б. 5].

Осы орайда, білім беруді, оның ішінде, білім беру үдерісін отандық ғалымдардың жаңалықтарымен, оның ішінде, әл-Фараби сияқты бабаларымыздың еңбектерімен байланыстыра толықтырып, оқыту мазмұнын байыту, жастарға соның негізінде патриоттық сезімді сіңіре, оларды ғылыми-әдістемелік зерттеулермен айналысуға жұмылдыру күн тәртібіндегі мәселе екендігі даусыз.

Қорыта келгенде, теориялық зерттеулер мен педагогикалық тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар нәтижелері бізге мынадай қорытынды жасауға мүмкіндік берді:

- сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру ғылыми негізделіп, оны қалыптастырудың қажеттілігі көрсетілді;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың тиімді шарттары қарастырылды;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құрылымы мен мазмұны айқындалды;
- сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың құралдары анықталып, оның әдістемесі жасалды және жаңа әдістеменің тиімділігі эксперимент жүзінде тексерілді.

Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру – мектеп пәндерін оқыту әдістемесіндегі жаңа бағыт болып табылады. Өткізілген зерттеу сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру әдістемесіне арналды. Сонымен қатар, зерттеу барысында алынған нәтижелер мен жасалған қорытындыларда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудың айтарлықтай маңызға ие екендігіне көз жеткізілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 «Қазақстан-2050» Стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. www.zakon.kz 20.05.2018
- 2 Маликов Р.Ф. Сулейменов Р.Р. Информатика классная и внеклассная: 2-е изд., перераб. и доп. – Уфа: Гилем, 2004. -365 с.
- 3 Негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 13» мамырдағы № 292 қаулысына 7-қосымша
- 4 Есипов Б.П. Основы дидактики/ под ред. д.п.н., проф Б.П.Есипова. – М.: Просвещение, 1967. - 472 с.
- 5 Осмоловская И.М. Дидактические идеи Скаткина М.Н. и их развитие // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2015. - №4. – С. 55-62.
- 6 Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: Монография. / Сост., авт. коммент. и послесл. Брушлинского А. В., Абульхановой-Славской К. А.. СПб.: – 1999. - 802с.
- 7 Кужагулова Г.Е. Бастауыш сынып оқушыларының сабақтан тыс жұмыстар арқылы танымдық қызығушылығын қалыптастыру : дисс.....пед. ғыл. канд.: 13.00.01. –Алматы, 2010.
- 8 Набуова, Р.А. Тәрбие жұмысының әдістемесі: оқу құралы / – Алматы: Nurpress, 2014. - 272 б.
- 9 Әлімбай Т.Р. Математикадан сыныптан тыс жұмыстар мен халық есептері – Алматы: Рауан, 1997. - 80 б.
- 10 Акрамова А.С. Методика организации внеклассной работы по математике в условиях малокомплектной начальной школы. Учебное пособие. – Алматы: КазНПУ им.Абая, Алматы, 2010.- 74 с.
- 11 Сыдықов М.Е. Сыныптан тыс жұмыстарда жеткіншектердің адамгершілік құндылықтарын қалыптастырудың педагогикалық шарттары:... педаг. ғылымдарының кан. дис. автореф.: 13.00.01. – Түркістан, 2008.
- 12 Внеклассная работа как средство совершенствования математических знаний в начальных классах общеобразовательной школы : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02. – Махачкала 2000. -18 с.
- 13 Алексеев А.В. Методическая система организации внеклассных мероприятий по информатике. Красноярск, 1998
- 14 Закирова Ф.М Система внеклассной работы по основам информатики и вычислительной технике в школе. Дис. 13.00.02 - методика преподавания информатики и ВТ. Ташкент -1997
- 15 Пинаев В.Н. Методика организации и проведения творческих соревнований по информатике : Дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 : Ярославль, 2001 216 с.
- 16 Павлова Е.С. Методика использования систем задач как средства развития одаренности при подготовке школьников к олимпиадам по информатике: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02: Волгоградский государственный социально - педагогический университет.- Волгоград, 2014.- 219 с.

- 17 Қаңлыбаев Қ.И. Математикадан сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың шығармашылық қызметін дамытудың әдістемелік жолдары: пед. ғылымдарының канд. дис. автореф.: 13.00.02 - Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі - Алматы : 1999. - 23 с.
- 18 Кенжебекова И. Р. Бастауышта сыныптан тыс өткізілетін жұмыстардың формасы // Вестник АПНК . - 2018. - № 1. - 71-74 б.
- 19 Набуова Р.А. Студенттердің бастауыш мектептегі сыныптан тыс тәрбие жұмысын ұйымдастыруға даярлығын қалыптастыру: педаг.ғылымдарының кан. дис. автореф.: 13.00.01 - Жалпы педагогика, педагогика және білім тарихы, этнопедагогика / Набуова, Р.А. - Алматы : 2007. - 31 с.
- 20 Білім берудің барлық деңгейінің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы № 604 бұйрығы.
- 21 Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Рухани жаңғыру: Болашаққа бағдар» атты бағдарламалық мақаласы – Астана, 12 сәуір 2017 ж.
- 22 Кубесов А.К. Математическое наследие ал-Фараби. - Алма-Ата: Наука, 1974. - 247 с.
- 23 Көбесов А.Ғылымда даңғыл жол жоқ. Очерктер мен эсселер. – Алматы, 2008. – 240 бет.
- 24 Балықбаев Т.О., Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Ғ. Ауданбек Көбесов – мұсылман шығысы математика ғылым тарихы мен педагогикасы бойынша көрнекі ғалым, фарабитанушы. // Педагогика және психология. – 2017. – №4 (33). – 169-180 б.
- 25 Сырым Ж.С., Абдығалиев Ә.А. Ақпараттық мәдениетті дамытудағы педагогтің ақпараттық құзырлығы / БҚМУ Хабаршы. Орал. №2(62)-2016 ж.
- 26 Базалық білім мазмұнын құзыреттілік тұрғыдан қалыптастыру әдіснамасы. Әдістемелік құрал. – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2013. – 64 б.
- 27 Уоллер У. Образования и школа: критическая оценка. - Калифорния: изд. Дональд Дж., 2006. - 120 с.
- 28 Сорокин П.А. Социальная мобильность / пер. с англ. М. В. Соколовой.— М.: Academia, LVS, 2005.— 156 с.
- 29 Дьюи Д. Психология и педагогика мышления: / пер с англ. Н.М. Никольской. – М.: Изд-во Лабиринт, 1999. – 192 с.
- 30 Нысанбаев Ә.Н. Психология. Адамзат ақыл-ойының қазынасы. 10 томдық: Психология ғылымындағы іс-әрекет теориясы. – Алматы: Таймас, 2005. – Т.2. - 480 б.
- 31 Нұрышева Г.Ж. Философия: оқу құралы. – Алматы: Зият Пресс, 2006. - 204 б.
- 32 Брежнев В.В. Содержание и структура информационной компетентности старшеклассника // Электронный журнал Курского государственного университета. www.scientific-notes.ru 02.03.2019.

- 33 Шерьязданова К.Т.О новой дисциплине в обучении педагогов - психологов в сфере образования // Доклады казахской академии образования. - 2009. - № 2. - С.60-63.
- 34 Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – №5. – С.34–42.
- 35 Равен Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы // Школьные технологии. – 1999. – № 1. – С.178-206.
- 36 Зайцева О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. – Армавир, 2002. – 169 с.
- 37 Хуторской А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.
- 38 Тришина С.В. Технология развития информационной компетентности старшеклассника: дис. ... канд. пед. наук. – Оренбург, 2005. – 25 с.
- 39 Пак Н.И. О концепции информационного подхода в обучении // Вестник Краснояр. гос. пед. ун-та им. В.П. Астафьева. – 2011. – № 1. – С. 91–97.
- 40 Мұханбетжанова Ә.М. Компетенции в профессиональном образовании // Бастауыш мектеп. – №4. – С.65-68.
- 41 Мұқанбетова Ш.Т. Тұлғалық-бағдарлы білім беру негізінде оқушылардың коммуникативтік құзіреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары // Ұлт тағылымы. - 2008. - №2. - С.15-20.
- 42 Завьялов А.Н. Формирование информационной компетентности студентов в области компьютерных технологий (на примере среднего профессионального образования): автореф.. канд.пед.наук– Тюмень, 2005. – 17 с.
- 43 Осипова Л. Г. Деятельность педагогического коллектива по достижению современного качества образования // Совершенствование структуры школьного образования на основе возрастного подхода : материалы по итогам конф., 9 – 10 янв. 2003 г.– Калининград, 2003.
- 44 Кудайбергенова К.С. Құзырлылықтың педагогикалық категория ретінде дамуының теориялық-әдіснамалық негіздері: /Монография.-Алматы, 2012.-336 б.
- 45 Исабаева С.Н. Студенттердің ақпараттық-технологиялық құзыреттілігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары. п.ғ.канд. ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертация. Алматы, 2010 ж. 25 б.
- 46 Бидайбеков Е. Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б. Ғ. Білімді ақпараттандыру саласы бойынша болашақ педагогтарды дайындау мәселелері // Педагогика және психология. - 2012. - № 3-4. - Б. 221-231
- 47 Камалова Г.Б. К вопросу развития профессиональной компетентности будущего учителя информатики при обучении вычислительной информатике / Ревшенова М.И. // Инфостратегия 2015. Общество. Государство. Образование: VII Междунар.науч.практ. конф., 30 июня-3 июля 2013г. :сб. материалов / м-во образования и науки Самар. обл., Департамент информ. технологий и связи Самар. обл., Ин-т математики и информатики ГОУ ВПО "Моск. гор. пед. ун-т". – Самара, 2015. – С. 385–388.

48 Сыдыков Б.Д. Құзіреттіліктің басты сапасы // Республикалық ғылыми-практикалық конференция «Компетентностная ориентация в развитии высшего профессионального образования в Республике Казахстан: состояние, проблемы и перспективы». - Алматы, 2007. -Б.126-128.

49 Караев Ж.А. Актуальные проблемы модернизации педагогической системы на основе технологического подхода / Караев Ж.А., Кобдикова Ж.У.. – А.: Зерде, 2014. – 311с.

50 Кеңесбаев С.М. Жоғары педагогикалық білім беруде болашақ мұғалімдерді жаңа ақпараттық технологияны пайдалана білуге даярлаудың педагогикалық негіздері: дисс. ... пед.ғыл.док. – Түркістан, 2006. –314 б.

51 Мұхамбетжанова С. Т. Біліктілікті арттыру жүйесінде педагогтардың ақпараттық-коммуникациялық құзырлылығын қалыптастырудың ғылыми-әдістемелік негіздері : автореферат дис. . пед. ғылым. д-ры: 13.00.02 : Алматы 2010.

52 Көбесов А., Бидайбеков Е. Ы., Бостанов Б.Ғ. «Геометриялық салу есептері», Алматы 2017 ж.

53 Медеуов Е.Ө., Сәлғожа И.Т. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстардың мазмұны // Халықаралықғылыми-әдістемелік конференция материалдары «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар» Алматы, 2018. . – 196-199 б.

54 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Ғ. Киселева Е.А., Үмбетбаев Қ.Ү. «Әл-Фарабидің геометриялық мұрасы заманауи білім беруде», Алматы 2015ж.

55 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Ғ., Ошанова Н.Т. Әл-Фарабидің арифметикасы, алгебрасы мен музыка теориясы қазіргі білім беру жағдайында: Оқу-әдістемелік құралы. - Алматы, Абай атындағыҚазҰПУ: «Ұлағат» баспасы, 2017. – 114 б.

56 Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2005-2010 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 2004 жылғы 11 қазандағы N 1459 Жарлығы

57 Педагогическая энциклопедия. гл.ред. А.И.Каиров, Ф.Н.Петров –М.: «Советская энциклопедия», 1964. -Т.1. -832 с.

58 Малев В.В., Малева А.А. Внеклассная работа по информатике: Учебно-методическое пособие для студентов физико-математического факультета. – Воронеж: ВГПУ, 2003. – 152 с.

59 Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Ғ., Сәлғожа И.Т. Информатикадан сыныптан тыс жұмыстарды онлайн ұйымдастыру // «Қоғамды ақпараттандыру» атты V Халықаралық ғылыми-практикалық конференция еңбектері . – Астана, 2016. – Б.215-218.

60 Павлова Е.С. Методика использования систем задач как средства развития одаренности при подготовке школьников к олимпиадам по информатике: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02: Волгоградский государственный социально - педагогический университет.- Волгоград, 2014.- 219 с.

61 Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Сост. М.Ю. Бабанский. – М., 1989.

62 Гура Л.М. Внеклассная работа как средство формирования учебной мотивации учащихся сельской школы // Педагогический журнал. 2017. Том 7. № 1В. С. 470-479.

63 2018-2019 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы: Әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2018. – 370 б.

64 2017-2018 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы: Әдістемелік құсқау хат. –Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. – 362 б.

65 Педагогика: педагогические теории, системы, технологии / Под ред. С.А. Смирнова. – М.: Академия, 1998. – 512 с.

66 Калечиц Т.Н., Кейлина З.А. Внеклассная и внешкольная работа с учащимися. – М.: Просвещение, 1980. – 87 с.

67 Методическая система организации внеклассных мероприятий по информатике дис... канд. пед. наук.13.00.02. Красноярск.-1998, 177 с.

68 Мальцев А.В.Мотивация учащихся к углублению знаний по информатике средствами перманентной дистанционной олимпиады: дис... канд. пед. наук 13.00.02.- Омск, 2006, 197 с.

69 Авдеюк О.А., Дружинина Л.В., Лемешкина И.Г., Павлова Е.С., Приходькова И.В., Королева И.Ю. Проблемы и методы их решения при подготовке школьников к участию в олимпиадах по информатике // Современные наукоемкие технологии. – 2017. – № 4. – С. 60-64; URL: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=36640> (14.06.2019).

70 Локалов В.А. Развитие творческих способностей школьников на внешкольных занятиях по информатике: дис... канд. пед. наук /Российский государственный педагогический университет (РГПУ). - 2000. 133 с.

71 Пинаев В.Н. Методика организации и проведения творческих соревнований по информатике: дис... канд. пед. наук 13.00.02. 2001, Ярославль. 216 с.

72 Сәлғожа И.Т., Шойынбаева Г.Т. Оқушылардың ақпараттық құзыреттіліктерін қалыптастырудағы сыныптан тыс жұмыстарының рөлі /Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. – Алматы, 2017. – №3 (59). –Б. 253-257.

73 Сәлғожа И.Т., Абишева А. Ж. Сыныптан тыс жұмыстардағы оқушылардың әрекетін ақпараттандыру арқылы құзырлығын арттыру // «Математикалық модельдеу мен ақпараттық технологиялар білімде және ғылымда» атты VII Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция материалдары.– Алматы, 2015. – Б.167-169.

74 <https://ushakovdictionary.ru/word>. 10.02.2019

75 <https://www.merriam-webster.com> 14.01.2018

- 76 Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: Педагогика және психология / Жалпы ред. басқ. А.Қ.Құсайынов. — Алматы: Мектеп, 2007. — 256 б.
- 77 <https://termincom.kz/search> 22.05.2019
- 78 Нысанбаев Ә. Қазақ энциклопедиясы. Қ — Н. Алматы. — 2004. — Т.6. -696 б.
- 79 Нұрбеков Б.Ж. Қашықтықтан оқыту бойынша оқытушылардың кәсіби құзырлылығын қалыптастырудың теориялық және әдіснамалық негіздері. Автореферат диссер. п.ғ.д. Алматы, 2010 ж., 48 б.
- 80 Ғалымжанова М.Ә. Мұғалімдердің ақпараттық құзыреттілігін дамытудың педагогикалық шарттары. Канд.дисс — Атырау, 2008.
- 81 Грибан О.Н. Формирование информационной компетентности студентов педагогического вуза: монография ФГБОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». — Екатеринбург, 2015. — 162 с.
- 82 Зайцева, О.Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий:... дис. канд. пед. наук. — Армавир, 2002. — 169 с.
- 83 Раицкая, Л.К. Информационная компетенция преподавателя иностранного языка в высшей школе: сущность, пути формирования // Лингвострановедение : методы анализа, технология обучения. Пятый межвузовский семинар по лингвострановедению : Сб. статей. В 2 ч. Ч. 1. — М. : МГИМО-Университет, 2008. — С. 142-152.
- 84 Семенова, Л.М. Технология формирования профессионального имиджа в период поиска работы и трудоустройства: Учебное пособие / Л.М. Семенова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. — 228 с.
- 85 Сысоев П.В. Развитие информационной компетенции специалистов в области обучения иностранному языку Евстигнеев www.lib.tsu.ru. 24.10.2018
- 86 Тришина С.В. Информационная компетентность как педагогическая категория // <http://www.eidos.ru/journal>. 5.05.2017
- 87 Зеер Э.Ф. Понятийно-терминологическое обеспечение компетентного подхода в профессиональном образовании // Понятийный аппарат педагогики и образования: сб. науч. тр. Вып. 5 / Отв. ред. Ткаченко Е.В., Галагузова М.А. — М. : ВЛАДОС, 2007. — 592 с.
- 88 Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. — 2003. — № 5. — С. 34-42.
- 89 Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса: Пер. с англ.— М. : Изд-во МГУ, 1972. — 259 с.
- 90 Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Дж. Равен. — М. : Когито-Центр, 2002. — 396 с.
- 91 Кострова Ю. С. Генезис понятий «компетенция» и «компетентность» // Молодой ученый. — 2011. — №12. Т.2. — С. 102-104. — URL <https://moluch.ru/archive/35/4011/> 14.05.2019.
- 92 Совет Европы: Симпозиум по теме «Ключевые компетенции для Европы»: Док. DECS / SC / Sec (96) 43. Берн, 1996.

93 Хуторской, А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты А.В. Хуторской // <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>. – В надзаг. : Интернет-журнал «Эйдос». 13.11.2018

94 Құрманалина Ш. Х., Ерболат Б. Е. Колледж жағдайында танымдық және кәсіби құзыреттілікті қалыптастырудың ғылыми-теориялық негіздері «Рухани жаңғыру» тұжырымдамасы аясында Қазіргі жастардың келбеті: перспективасы мен инновациялық тұрғысы атты республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары 27 сәуір 2018 жыл

95 Тришина С. В., Хуторской А. В. Информационная компетентность специалиста в системе дополнительного профессионального образования [Электр.ресурс]. <http://www.eidos.ru/journal/2004/0622-09http>. (02.03.2018).

96 Морковина Э.Ф. Развитие информационной компетентности студента в образовательном пространстве: дис. канд. пед. наук / Э.Ф. Морковина. – Оренбург, 2005. – 212 с.

97 Семенов А.Л. Роль информационных технологий в общем среднем образовании / А.Л. Семенов. – М. : Изд-во МИПКРО, 2000. – 12 с.

98 Завьялов А.Н. Формирование информационной компетентности студентов в области компьютерных технологий (на примере среднего профессионального образования) [Текст]: Автореферат кандидатской диссертации / А.Н. Завьялов. – Тюмень, 2005. – 17 с.

99 Темербекова А.А. Информационная компетентность личности учителя как социально-педагогическая проблема, монография / А.А. Темербекова В.В. Бондарь. – М. : Изд-во МГУ, 2008. – 191 с.

100 Грибан О.Н. Методика развития информационной компетентности студентов исторического факультета // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – Челябинск, 2011. – №5. – С. 31-41.

101 Bidaybekov Y., Kamalova G., Bostanov B., Salgozga I. Development of Information Competency in Students during Training in Al-Farabi's Geometric Heritage within the Framework of Supplementary School /European Journal of Contemporary Education.–2017. –P. 479-496. Vol. 6. – Iss. 3 (Scopus)

102 Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстан-2050» стратегиясы. – Астана, 2012. – 14 желтоқсан.http://www.akorda.kz/kz/official_documents/strategies_and_programs 15.3.2019.

103 Шакирова Л.Р. Историзация математического образования в школе и вузе // Математическое образование в школе и вузе: теория и практика (MATHEDU - 2016): материалы VI Международной научно-практической конференции (Казань, 25-26 ноября 2016 г.). - С. 297-307.

104 Жәнібеков Е. Фараби және музыка // Білім және еңбек. – 1968. - №7. – Б.24-25.

105 Бидайбеков Е.Ы. Әл-Фәребидің математикалық мұралары заманауи білім беру үдерісінде / Педагогика және психология. Алматы, - 2015. №2(23). 66-70 б.

106 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г. Развитие алгоритмической культуры школьников на основе геометрии и алгоритмов аль-Фараби / Начный журнал. Вестник Мсоковского городского педагогического университета. – Москва, 2015. – С. 68-76.

107 Кубесов А. К. Аль-Фараби. Математические трактаты. Алма-Ата: Наука, 1972.

108 Көбесов А. Математика тарихы. Алматы, Қазақ университеті, 1993. 240 б.

109 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г., Умбетбаев К.У., Сәлғожа И.Т. Әл-Фарабидің тригонометриялық мұралары: Оқу – әдістемелік құрал. – Алматы: Абай ат. ҚазҰПУ, 2016. – 166 б.

110 Фараби ғибратты ғалым: Фарабитанушы ғалым А.Ж. әл-Машаниге арналады. /Құраст. Ш.Абдраман. – Алматы, 2006. – 397 б. «Ұлы тұлғалар» ғылыми-ғұмарнамалық жинақ сериясы.

111 Carry J. Tee (University of Aucland), Kubesov A.K. The Mathematical Heritage of al-Farabi(in Russian). Journal for the history of Arabic science. -No.1 (1978), pp. 150–153.

112 Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Г., Камалова Г.Б. The mathematical heritage of Al-Farabi by A.Kubesov in modern conditions of educations // Материалы IX международного математического конгресса ISAAC. г. Краков, Польша, 5-9 августа 2013 г. - С.33-34.

113 Бостанов Б.Г., Сәлғожа И.Т. Оқушылардың акт-құзырлылығын әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқыту арқылы қалыптастыру // «Механикалық жүйелер мен физикалық үдерістерді математикалық модельдеу» атты III Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция материалдары. – Алматы, 2016. – Б.124-125.

114 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г., Умбетбаев К.У., Торебекова Р.К., Салғожа И.Т. Формирование ИКТ - компетенции во внеклассной работе математическому наследию аль-Фараби //Материалы I Международной научно-практической конференции «Информатизация образования и методика электронного обучения - 2016». –Красноярск, 2016. – С.172-176.

115 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Сәлғожа И.Т. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын заманауи білім беруге енгізу // «Қолданбалы математика және информатика мәселелері» Халықаралық ғылыми конференция еңбектері. – Ақтөбе, 2017. – Б. 251-255.

116 Бидайбеков, Г.Б. Камалова, Б.Г. Бостанов, К.У. Умбетбаев Информационные технологии в обучении математическому наследию аль-Фараби / Международный нагучный журнал. Современные информационные технологии и ИТ-образование. - М.: № 3. Т.12, 2016. - С.197-211.

117 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г. Геометрия и алгоритмы аль-Фараби в современном образовании / Вестник Красноярского государственного педагогического университета имени В.П.Астафьева, Красноярск, 2015. №4(34). – С. 17-21.

118 Медеуов Е.Ө., Бостанов Б.Ғ., Сәлғожа И.Т. Әл Фарабидің есептерін шештіру арқылы оқушылардың акт - құзырлылықтарын қалыптастыру /Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. – Алматы, 2016. – №4 (56). – Б.202-206.

119 Философский энциклопедический словарь /ред.кол.: С.С.Аверинцев, Э.А.Араб-Оглы, Л.Ф.Ильичев и др. 2-е изд. –М.: Советская энциклопедия, 1989. 815 с.

120 Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: педагогика және психология. – Алматы: Мектеп баспасы, 2002. – 254 б.

121 Русско-казахский словарь. Под редакцией Сауранбаева Н.Т. и др. – Алматы: Дайк-пресс, 2005. – 1152 с.

122 Амзеева Г. А., Дуйсекеева Н. Жоғары мектептің білім беру үдерісіндегі оқытудың инновациялық технологиясын енгізудің педагогикалық шарттары // Молодой ученый. — 2015. — №7.1. — С. 20-22. — URL <https://moluch.ru/archive/87/16660/> (дата обращения: 23.01.2019).

123 Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. – М.: Педагогика, 1997. – С. 123.

124 Зеер Э. Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование. – Екатеринбург: Изд-во Уральского педагогического университета, 1998. – С.126.

125 Андреев В. И. Педагогика творческого саморазвития. Казань, 1996. С. 568.

126 Нұрмұхаметова Р.Ә., Молдағалиев Б.А., Фейзулдаева С.А., Урбисина А.Б. Педагогика: сөздік Оқу құралы. – Ақтау: Ш.Есенов атындағы Каспий мемлекеттік технологиялар және инжиниринг университеті, 2009. – 112 бет.

127 Бабаев С. Б., Оңалбек Ж . К. Б 12 Жалпы педагогика: Оқулық.— Алматы: «NURPRESS» баспасы, 2011.— 228 бет.

128 Зубарева Е.В., Бостанов Б.Ғ., Ошанова Н.Т., Салғожа И.Т. Педагогическая задача развития информационной компетентности учащегося в процессе внеклассной работы над содержанием математического наследия аль-Фараби / Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Педагогика және психология» сериясы. – Алматы, 2018. – №4 (37). – Б.142-149.

129 Малев В.В. Внеклассная работа по информатике [Текст] / В.В. Малев, А.А. Малева. - Воронеж: ВГПУ, 2003. - 152с.

130 Бидайбеков, Г.Б. Камалова, Б.Г. Бостанов, К.У. Умбетбаев, И.Т. Салғожа Об организации и проведении внеклассного мероприятия по информатике «Математическое наследие аль-Фараби - духовная ценность» / Международный научный журнал. Современные информационные технологии и ИТ-образование. - М.: № 4. Т.12, 2016. - С.197-207.

131 Советский энциклопедический словарь [Текст] // Под гл. ред. А.М. Прохорова. – М.: Советская энциклопедия, 1988. – 1600с.

132 Гусинский Э.Н. Современные образовательные теории: учеб. - метод. пособие для вузов [Текст] / Э.Н. Гусинский, Ю.И. Турчанинова. - М.: Университетская книга, 2004. - 256 с.

- 133 Құрманалина Ш.Х., Мұқанова Б.Ж., Ғалымова Ә.У., Ильясова Р.К. Педагогика: Оқулық. – Астана: Фолиант, 2007. – 665 бет.
- 134 Таубаева Ш.Т., Иманбаева С.Т., Берикханова А.Е. Педагогика. Оқулық. Алматы: ОНОН. 2017, -340 бет.
- 135 «Академик Александр Леонидович Яншин. Воспоминания. Материалы в двух книгах», — Москва, Наука, 2005.
- 136 Назарбаев Н.Ә. Таңдамалы сөздер. VII том. 2012-2013. - Астана«Сарыарқа» баспасы, 2014.
- 137 Әбдікәрімұлы Б., Сарбасова Қ.А. Әл-Фараби педагогикасы. Оқу құралы. Қарағанды 2008.
- 138 Абдуллаева Ж.Д. Дидактика курсы бойынша лекциялар жинағы. Шымкент 2014.
- 139 Ситаров В.А. Дидактика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В. А. Сластенина. — 2-е изд., стереотип. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 368 с.
- 140 Крысько В.Г. Психология и педагогика: Схемы и комментарии. — СПб.: ПИТЕР, 2005. — 320 с.
- 141 Миниахметова Г. Д. Нетрадиционный урок как одна из форм развивающего обучения в соответствии с требованиями реализации ФГОС [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2014 г.). — СПб.: Сатисъ, 2014. — С. 160-165. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/105/4313/> (14.05.2019).
- 142 Хуторской А.В. Современная дидактика. — СПб.: Питер, 2001. — 544 с.
- 143 Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация. — М.: Академия, 2001. — 192 с.
- 144 Гребенюк О.С., Гребенюк Т.Б. Теория обучения: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Владос-Пресс, 2003. — 384 с.
- 145 Осмоловская И. М. И. Я. Лернер о процессе обучения: современное прочтение // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т.1, №3 (39). С.31–41.
- 146 Құрманалина Ш.Х., Мұқанова Б.Ж., Ғалымова Ә.У., Ильясова Р.К. Педагогика: Оқулық. – Астана: «Фолиант», 2007. –656 б.
- 147 Қойбағарова Т.Қ., Ельтинова Р.А. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқу құралы. І-ІІ-бөлім. І-бөлім. -Павлодар: ПМПИ, 2013. - 195 бет.
- 148 Андреев В. И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития / В. И.Андреев. -Казань : Центр инновационных технологий, 2004.
- 149 Ахметова Г.К., Ш.Т.Таубаева (Ауд. Ред.басқ. Пидкасистый П.И.) Педагогика: Педагогикалық жоғары оқу орындары мен педагогикалық колледж студенттеріне арналған оқулық /Ред.басқ. Пидкасистый П.И. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 336 б.
- 150 Каракулов К.Ж. Педагогика. Оқулық. Жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған. –Шымкент. «Әлем» баспасы, 2014 ж. -268 бет.
- 151 Педагогика: педагогические теории, системы, технологии / Под ред. С.А. Смирнова. – М.: Академия, 1998. – 512 с.

152 Абдраманова Г. Б., Примбетова А. И. Оқушылардың өзіндік жұмысы оқыту формасының тиімді әдісі ретінде // Молодой ученый. — 2015. — №8.2. — С. 12-13. — URL <https://moluch.ru/archive/88/17457/> (дата обращения: 06.05.2019).

153 Малев В.В., Малева А.А. Внеклассная работа по информатике. — Воронеж: ВГПУ, 2003. — 152 с.

154 Кукушин, В. С. Теория и методика воспитательной работы : учеб.пос. для педагогических вузов / В. С. Кукушин. — Изд. 2-е., перераб. и доп. — Ростов-на-Дону : МарТ, 2004. — 348 с.

155 Ковалева С.Г., Иванова О.М., Баталева Н.Ю., Стрелецкая Е.В., Крылов В.В. «Внеклассная работа – как средство повышения компетентности учащихся». Монография Санкт-Петербург 2011. -101с

156 Златопольский Д.М. Занимательная информатика. Учебное пособие. Москва. 2018 г. 424 с. 5-е издание.

157 Малев В.В. Общая методика преподавания информатики: Учебное пособие. - Воронеж: ВГПУ, 2005. - 271 с.

158 Құрманалина Ш.Х., Мұқанова Б.Ж., Ғалымова Ә.У., Ильясова Р.К. Педагогика: Оқулық.2-басылым.— Астана: «Фолиант», 2010. —656 б.

159 Зварич В.Г. Повышение эффективности использования технических средств обучения в учебном процессе: дисс... канд.пед.наук: 13.00.01. — М., 2005. - 111 с.

160 Сластенин В.А. Педагогика: учеб. пособие для студ.высш. учеб.заведений/ В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под ред. В.А. Сластенина. - 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007.

161 Макаренко А.С. Проблемы школьного советского воспитания// Избр. пед. соч. —М., 1977.—Т.1. —С.257-260

162 Ошанова Н.Т. Информатиканың негізгі (базалық) курсында телекоммуникациялық технологияларды оқытуды жетілдіру: дисс...пед.ғылым.канд: 13.00.02. — Алматы, 2007. — 124б.

163 Сәлғожа И.Т. Информатикадан әл-фарабидің математикалық мұрасы бойынша ұйымдастырылатын сыныптан тыс жұмыстар жайлы // «Заманауи ғылым және білімнің өзекті мәселелері мен инновация тенденциялары»атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары. — Түркістан, 2017.—Б. 478-481

164 Бостанов Б.Г., Сәлғожа И.Т., Себепбаева Б. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың әдістері /Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. — Алматы, 2017. — №3 (59). — 50-58 Б.

165 Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г., Салгожа И.Т. О средствах обучения учащихся математическому наследию Аль-Фараби во внеклассной работе // Материалы IX Международной научно-практической конференции «Инфо-стратегия 2017». — Самара, 2017 —С. 270-275.

166 Бостанов Б. Ғ., Сәлғожа И.Т. Үмбетбаев Қ.Ү., Оразымбетов М.С. Әл-Фарабидің геометриялық мұраларын цифрландыру /Абай атындағы ҚазҰПУ

Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. – Алматы, 2018. – №2 (62). –Б. 123-129.

167 Муховиков А.Л. Методика обучения работе с информационным наполнением телекоммуникационных систем (на примере модели Казахстанского сегмента Интернет): автореф. ... к.п.н.: 13.00.02. - Алматы. 2004. – С. 12-30.

168 Бидайбеков Е.Ы., Сәлғожа И.Т., Медеуов Е.Ө., Ошанова Н.Т. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастырудағы педагогикалық эксперимент және оның нәтижелері/Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. – Алматы, 2019. – №1 (65). –Б. 248-254.

169 Педагогика: курс лекций / Под ред Н.Д. Хмель. - Алматы: АГУ им. Абая, 2003.

ҚОСЫМША А

Сұрақтар мен тапсырмалар

1. Ұлы бабамыз әл-Фарабидің әлем мойындаған толық есімі?
2. Әл-Фарабидің өмір сүрген жылдары.
3. Әл-Фарабидің туған жері туралы не білесіз?
4. Әл-Фарабиді қазақ еткен ғалым кім?
5. Әл-Фарабидің Отаны Отырар туралы не білесіз?
6. Әл-Фарабидің зираты қай жерде орналасқан?
7. Фарабитанушы ғалым А.Ж. әл-Машани туралы не білесіз?
8. Фарабитанумен айналысатын қазақстандық ғалымдарды атаңыз.
9. әл-Фарабидің педагогикалық мұрасы бойынша зерттеулер жүргізген ғалымдарды атаңыз.
10. «Музыканың ұлы кітабы» атты еңбегінің мазмұнын қандай мәселелер құрайды?

Мұндағы сұрақтар келесі түрде берілді:

1. «X&Y математикалық лото. Ұяшықтар астына жасырынған сұрақтарға жауап беру.



2. «Білім пирамидасы». Мұнда әл-Фараби, әл-Фарабидің математикалық мұрасы, информатика, математика пәндері бойынша сұрақтарға жауап береді.



Тапсырмалар

Интернет желісін және кітапхана ресурстары, техникалық құралдарды пайдаланып орындауға арналған тапсырмалар (интернет броузерлер, кітап, газет-журналда, анықтамалар т.б.; принтер, сканер т.б.):

1. «әл-Фараби Отаны – Отырар» тақырыбына баяндама дайындаңыз.
2. <http://www.peoples.r> сайтынан ұлы бабамыздың өміріне қатысты материалдарды жинақтаңыз.

3. 06.11.2007 жылы Елбасы Н.Ә.Назарбаевтың Дамаскідегі әл-Фараби тарихи-мәдени орталығының іргетасын қалау рәсімі туралы материалдар бойынша хабарлама дайындаңыз.

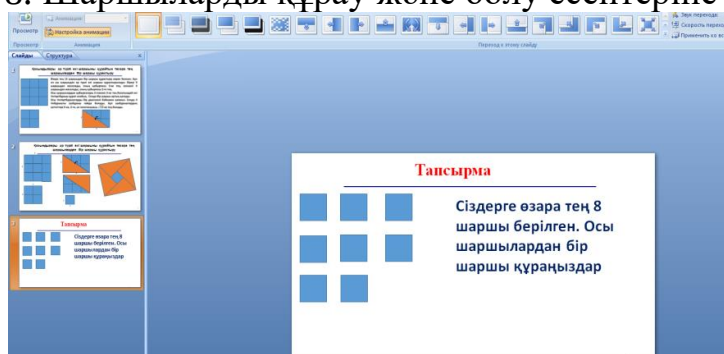
4. әл-Фарабидің туған жері Отырар қаласының тарихына байланысты фотоальбом дайындаңыз.

5. «әл-Фараби - дүние жүзіне әйгілі ғалым» тақырыбына баяндама дайындаңыз.

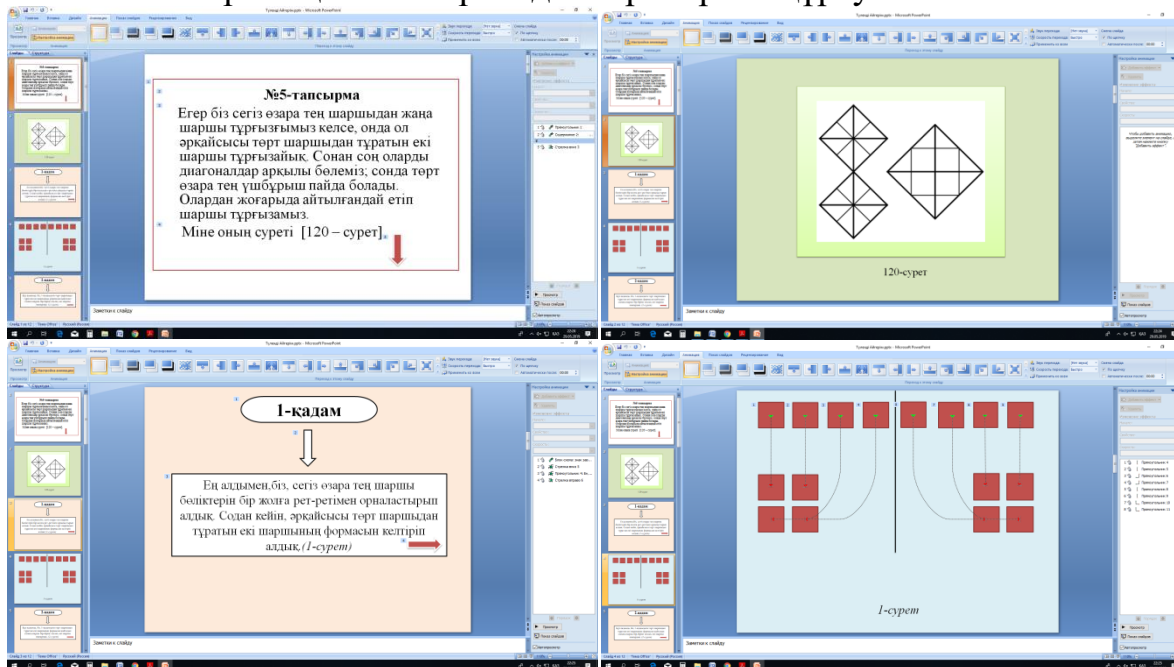
6. әл-Фараби туралы дүние жүзі ғалымдарының, ойшылдарының, оқымыстыларының айтқан пікірлерін Интернет ресурстарын пайдалана отырып, жинақтаңыз.

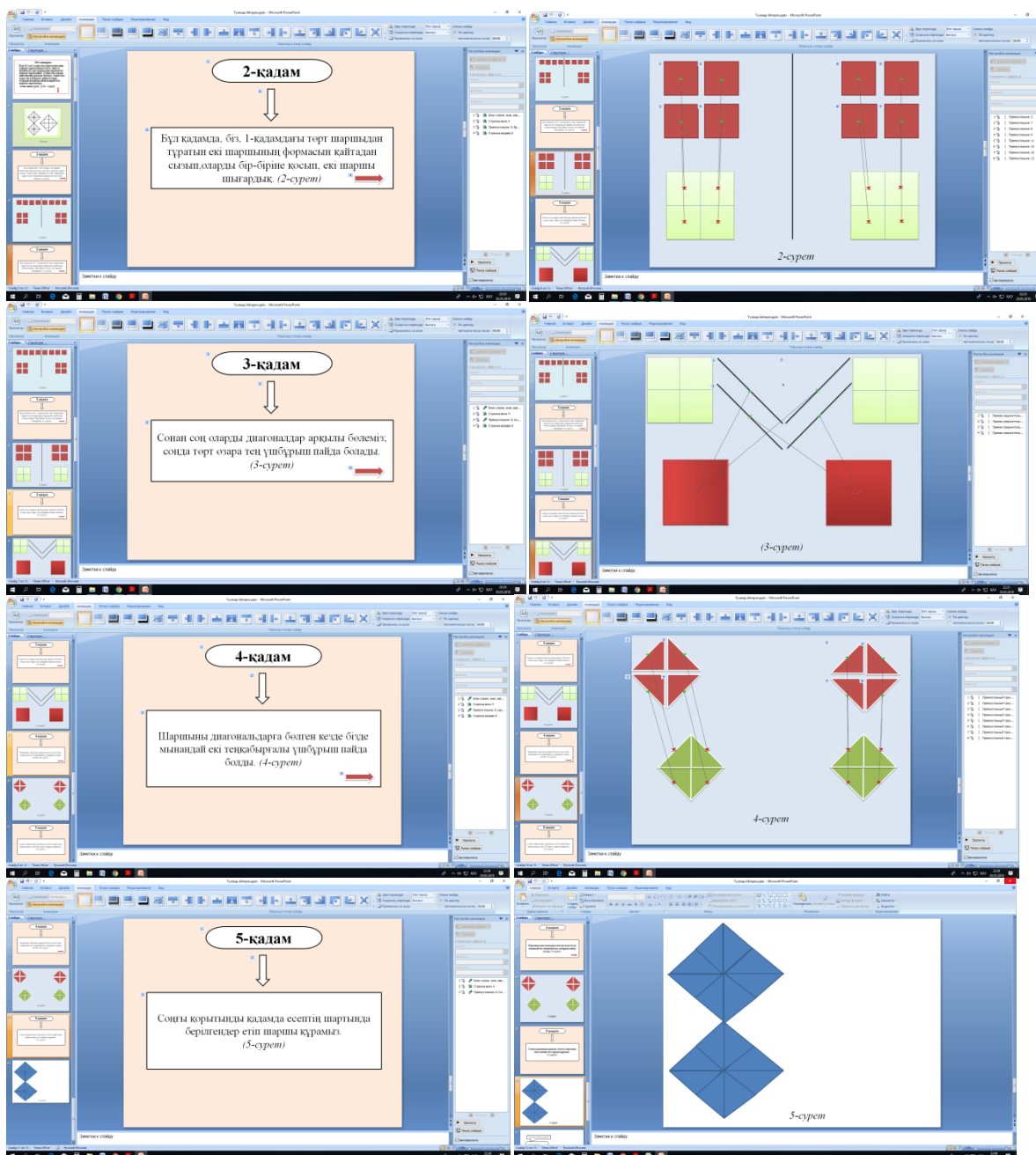
7. әл-Фарабиді танытқан қазақстандық ғалым Ақжан әл-Машани туралы ғылыми хабарлама дайындаңыз.

8. Шаршыларды құрау және бөлу есептеріне анимация құру



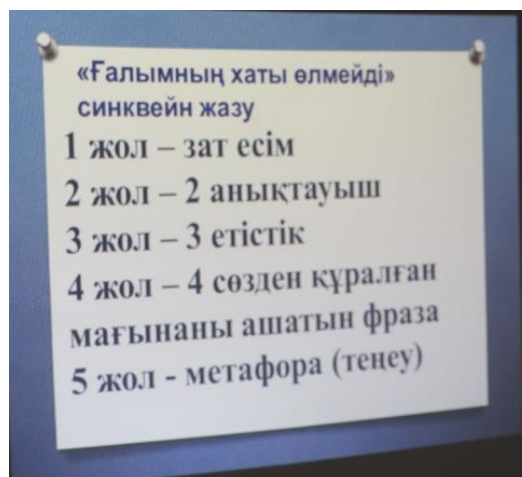
9. Өзара тең сегіз шаршыдан бір шаршы құрау.





10. «Ғалымның аты өлмейді» атты әл-Фараби туралы синквейн жазу.

Синквэйн (фр. *cinquains*, ағылш. *cinquain*) – 5 жолдық өлең жазу, 20-шы ғасырдың басында АҚШ-та жапондық поэзиядан туындаған. Кейін келе образдық бейнені сипаттаудың тиімді әдіс ретінде дидактикалық мақсатта қолданыла бастады. Көптеген әдіскерлер күрделі ақпаратты синтездеуге пайдалы, оқушылардың концептуалды және сөздік қорын бағалау құралы ретінде пайдалы деп санайды деп есептейді.



11. 1-4 әдебиеттерден әл-Фарабидің геометриялық салу есептерін Geogebra ортасында сызып, дәлелдеңіз.

12. 1-4 әдебиеттерден Әл-Фарабидің төртбұрыштарды бөлу есептерін программалау орталарында шығарыңыз..

11-12 есептерді:

- Word мәтіндік редакторында, графикалық редакторларда: әл-Фарабидің геометриялық салу есептерінің суретін салу.
- Word мәтіндік редакторында формулалар редакторын пайдаланып есептерді шығару, дәлелдеу.
- Программасын құру.
- Power Point программасында есептердің шығару жолын анимациялау.

13. 11-12 тапсырмадағы есептерді Geogebra ортасында шығару

14. Ақпараттық технологияларды пайдаланып танымдық (ребус, аннограмма, сөзжұмбақ т.б.) ойындар жасау.

15. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша өзіндік және шығармашылық жұмыстар үшін берілген сұрақтар мен тапсырмаларды орындау.

Ұсынылатын әдебиеттер:

1. Көбесов А., Бидайбеков Е. Ы., Бостанов Б.Ғ. Әл Фәрәби. Геометриялық салу есептері. (Геометриялық фигуралардың жұмбақтары жайлы рухани айналы тәсілдер мен табиғи сырлар кітабы). Алматы, 2017. Б. 156.

2. Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Ғ. Киселева Е.А., Үмбетбаев Қ.Ү., «Әл-Фәрәбидің геометриялық мұрасы заманауи білім беруде», Алматы 2015ж.

3. Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г., Умбетбаев К.У., Сәлғожа И.Т. Әл-Фарабидің тригонометриялық мұралары Алматы: Абай ат. ҚазҰПУ, 2016. – 166 б.

4. Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г., Киселева Е.В., Умбетбаев К.У. Әл-Фарабидің геометриялық мұрасы заманауи білім беруде: Оқу –әдістемелік құрал. – Алматы: Абай ат. ҚазҰПУ, 2018. – 246 б.

ҚОСЫМША Ә

Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» тақырыбындағы
сыныптан тыс жұмыстың бағдарламасы

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті
Алматы қаласындағы химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Казахский национальный педагогический университет имени Абая
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления в городе Алматы

The Ministry of Education and science of the Republic of Kazakhstan
Kazakh national pedagogical university named after Abai
Nazarbayev Intellectual School of Chemistry and Biology in Almaty



«Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!»
Математика және информатика пәндерінің онкүндігі
(1-9 сәуір 2016 жыл)

«1-сәуір - Математиктер мен информатиктер күніне» арналған іс-шаралар

БАҒДАРЛАМАСЫ

1-сәуір 2016 жыл

Декада дисциплин математики и информатики
«Математическое наследие аль-Фараби - духовная ценность!»
(1-9 апреля 2016 года)

ПРОГРАММА

мероприятий, посвященных «1 апреля – Дню математиков и информатиков»

1 апреля 2016 года

Decade of Mathematics and Computer Science
«Mathematical heritage of al-Farabi - a spiritual value!»
(1-9 April 2016)

PROGRAM

of events dedicated to «1 April - Day of mathematicians and computer scientists»

1 April 2016

«ӘЛ-ФАРАБИДІҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МҰРАСЫ – РУХАНИ ҚҰНДЫЛЫҚ!»
математика және информатика пәндерінің онкүндігі (1-9 сәуір 2016 жыл)
«1-СӘУІР - МАТЕМАТИКТЕР МЕН ИНФОРМАТИКТЕР КҮНІ»

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КОМИТЕТ

Төрағасы: Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті Информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасының меңгерушісі профессор

Бидайбеков Есен Ықласұлы

Төрайымы: Алматы қаласындағы химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінің директоры **Алибаева Бахыт Оразалқызы**

Хатшысы: ИБА кафедрасының аға оқытушысы **Бостанов Бектас Ғаниұлы,**

1-курс докторанты **Салғожа Индира Тойшыбекқызы**

ҰЙЫМДАСТЫРУ КОМИТЕТІ

Абай атындағы ҚазҰПУ-дан: Информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасының меңгерушісі, профессор Бидайбеков Е.Ы., кафедра оқытушылары: Камалова Г.Б., Сағымбаева А.Е., Бостанов Б.Ғ., Джанабердиева С.А., Конева С.Н., Шармұханбет С.Р.; докторанттар: Үмбетбаев Қ.Ү., Салғожа И.Т., Байдрахманова Г., Аққасынова Ж., Абишев Н.Қ., Әкімжан Н.Ш., Жақсылықов Ә., Ревшенова М. және магистранттар.

Алматы қаласындағы химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінен: мектеп директоры - Алибаева Б.О., директордың ғылыми-әдістемелік орынбасары Кадырова С.Ү., математика әдістемелік бірлестігінің жетекшісі – Камзина Г.С., әдіскер - Себепаева Б.Л., Мырсыдықов Е.Т., Төлеген М., Абенов К.М., Асет Н., Смагулова А.А., Исмаилов Е.Ү., Атамбаева Ж.А., Джолдасова А.К., Манасбаев Ұ.Ж., Жұманбаева З.Ж., Маккамбай Ф.Р., Кошалаков К.Н., Мейірбек М.Е., Азимбаев А.А., Peter Nyberg, Li Wei, Brett Summers, Салыков Н.Ж., Есмаханова Г.К., Мергенбаева М.К., Мұстақыш А.Қ., Сқакова Ә.А., Джургабаев С.Е., Таукебаева Г., Шакан Я., Амантай Б., Мұқанова М., Закарианова А.З., Султанова Ж.Н., Досболов Н.М., Омаров Н.К.

ШАРАНЫҢ ЖҰМЫС РЕТІ

10.00 – 10.30 Қонақтарды тіркеу (Алматы қаласындағы химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі, Наурызбай ауданы, Қалқаман-2 ықшам ауд., Елібаев көшесі, 2, Мектептің фойесі)

10.30 – 11.30 «әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты математика және информатика пәндерінің онкүндігінің (1-9 сәуір, 2016 жыл) «1-сәуір Математиктер мен информатиктер күнінің» ашылуы (мектептің акт залы).

Жүргізушілер: 6М011100-информатика мамандығының 2-курс магистранты **Дүйсек Ақбота және 11 D сынып оқушысы** **Игібай Ерасыл**

11.00–12.30 «Әл-Фараби әлемі» атты ғылыми-әдістемелік семинар (мектептің акт залы).

№	Баяндамашылар	Бандама тақырыбы	жетекшісі
1	Үмбетбаев Қайрат 2-курс 6D011100-информатика мамандығының докторанты	Әл-Фарабидің математикалық мұрасы–информатиканы оқыту үдерісінде	Бидайбеков Есен Ықласұлы
2	Төребекова Роза 1-курс 6M011100-	Әл-Фараби бойынша музыка теориясының арифметикалық	Бидайбеков Есен

	информатика мамандығының магистранты	негіздері	Бікласұлы
3	Шолпанқұлова Толқын 1-курс 6M011100- информатика мамандығының магистранты	Әл-Фарабидің кеңістік фигурасы сфераны бөлу туралы есептерін үш өлшемді компьютерлік графика арқылы көрсету	Джанабердиева Сауле
4	Ахметәлі Мелс оқушы	Геометриялық салу есептерінің компьютерлік ортасы	Себепбаева Бибіңір
5	Андамасова Сандұғаш оқушы	Әл-Фарабидің синус 1 градустың шамасын есептеу алгоритмі	Себепбаева Бибіңір
6	Меркібек Нұрбек оқушы	Әл-Фарабидің трисекцияны салу алгоритмі	Мырсыдықов Ерлес
7	Тұрсынғали Сұңқар оқушы	Әл-Фарабидің дұрыс көпбұрыштарды салу алгоритмдері	Мырсыдықов Ерлес

Өткізілетін орны: Алматы қаласындағы химия-биология бағытындағы Назарбаев
Зияткерлік мектебі

Жұмыс тілдері: қазақша, орысша, ағылшынша

Регламент:

Отырыстың басталуы — 11.00

Баяндамаға берілетін уақыт — 7 мин.

Талқылау — 3 мин.

Отырыстың аяқталуы – 12.30

Жауаптылар: Бостанов Б.Ф., Мырсыдықов Е.Н.

12.30 - 13.00 Қонақтарды мектеппен таныстыру, экскурсия

13.00 - 14.00 Түскі үзіліс

14.00 - 15.30 «GeoGebra ортасында әл-Фараби есептерін шешу» атты оқушылар арасында
олимпиада (конференц зал).

Жауаптылар: Үмбетбаев Қ.Ү., Мырсыдықов Е.Н.

Әділқазылар алқасы:

Төрағасы: профессор Қалменов Тынысбек Шәріпұлы

Орынбасары: профессор Джанаалиев Мұвашархан Танабайұлы

Мүшелері: Джанабердиева Сәуле Әбілқасымқызы

Асет Насихат

Хатшысы: Амантай Баянбек

14.00 - 15.30 Оқушылар арасында зияткерлік сайыс (акт залы).

Жауаптылар: Салғожа И.Т., Себепбаева Бибіңір, 2-курс магистранттары

Әділқазылар алқасы:

Төрағасы: профессор Қатимолдаев Мақсат Нұрадұлұлы

Орынбасары: профессор Бітал Шерәлі

Мүшелері: профессор Ақыш Әбдіғали Шойынбайұлы

математика пәні бірлестігінің жетекшісі Камзина Гүлнар Сабыржанқызы

Хатшысы: PhD доктор Шолпанбаев Бақтыгерей Бектұрұлы

16.00 - 16.30 Жеңімпаздарды марапаттау рәсімі (акт залы)

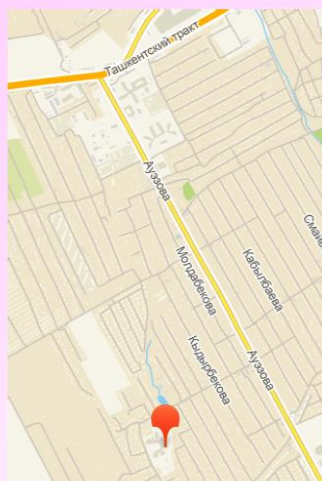


«Айдалы тәсілдер (айлакерлік) туралы ғылым – аталған математикалық ғылымдарда пайымдаулар мен дәлелдеулер арқылы бар екендігі дәлелденгендердің бәрін табиғи денелерде сәйкестендіріп, өндіру үшін қалай етіп кірісу керектігі туралы ілім»

«Айдалы тәсілдер (айлакерлік) туралы ғылым - математиканы табиғи және сезінуге болатын денелерде іс жүзінде жасанды жолмен қолдануды табудың әртүрлі әдістері мен тәсілдерін беретін ілім»

Әбу Насыр Мұхаммад ибн Тархан ибн Узлағ әл-Фараби "Математикалық трактаттар" Баспахан «НАУКА» Қазақ КСР АЛМА-АТА 1972, 32-33 беттер

Химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінің мекен-жайы



Алматы, Наурызбай ауданы,
Қалқаман-2 ықшам ауд.,
Елібаев көшесі, 2
Тел.: 8 (727) 331-01-10

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі

«Тәрбиесіз берілген білім – адамзаттың қас жауы!»

«Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты математика және информатика пәндерінің онкүндігі (1-9 сәуір, 2016 жыл)



Алматы, 2016

1-СӘУІР МАТЕМАТИКТЕР МЕН ИНФОРМАТИКТЕР КҮНІ

Құрметті

Нұржан Ауданбекұлы!

Сізді, 1-сәуір математиктер мен информатиктер күніне орай ұйымдастырылып отырған «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты математика және информатика пәндерінің онкүндігінің ашылу салтанатының құрметті қонағы болуға шақырамыз!

Мақсаты:

А қ п а р а т т ы қ коммуни-кациялық технологиялар негізінде әл-Фарабидің математикалық мұраларын, мектептегі м а т е м а т и к а, информатика пәндерінің мазмұнын олармен толықтыра отырып, білім беру жүйесіне ұтымды әдістемелер жа-сай енгізу.

Әбу Насыр Мұхаммед ибн Тархан ибн Узлағ әл-Фараби ат-Түркі, қысқаша аты - әл-Фараби мұсылман Шығысындағы, оның ішінде Орта Азия мен Қазақстандағы алдыңғы қатарлы қоғамдық-философиялық ойдың негізін салушылардың бірі болып табылады. Ол көптеген табиғи-математикалық және натурфилософиялық шығармаларды, олардың ішінде, «Ғылымдардың шығуы», «Музыканың ұлы кітабы», «Птолемейдің «Алмагестіне» түсініктемесі», геометриялық салулар бойынша трактат және т.б. жауһарларды жазған.

Физика-математикалық пәндер әл-Фарабидің ғылыми қызметінде үлкен орын алады. Әл-Фарабидің математикалық мұраларын елсіз жаксы зерттеген ғалым, Қазақстандық математик - Ауданбек Көбесов (1932-2008 жж.).

Әл-Фараби математикалық мұрасының соңылығы, ақпараттылығы мен зерттеу мазмұнының ертеде жасалынғандығына қарамастан оның қазіргі мектеп математика мазмұнына жақындығы, осылардан өзінен-өзі туындайтын нәтижелерді оқу мазмұнына енгізуге деген ғалымның, оның Фарабидің тән бағытталу әдістерінің қолжетімділігі, әкпей келгенде, мара басқа біреудің емес, өз бабаларымыз Фарабидің мұрасы екендігі осы математикалық мұраны заманауи білім беру жағдайында қарастырудың қажеттілігі екендігі сөзсіз.

Фараби зерттеулерінің *біреушілігі* ретінде математикалық мәселелерді шешуде *алгоритмдік тәсілді* пайдаланып, зерттеулердің *қолданбалық бағдарда жүзегі асуды* атап өтуге болады. Информатика мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану негізінде *алгоритм* ұғымы жатыр. Ал, *қолданбалық бағдар* жайында айтар болсақ, Фарабидің ғылымда ұстанған басты принциптерінің бірі – ол математиканы табиғат құбылыстары мен үдерістерін зерттеу, практикаға жан-жақты қолдану мүмкіндігі турғысынан қарастыру. Оның математиканың айрықша бір саласы ретінде қарастырған айла-әрекет жөніндегі ой-пікірлерінің маңызы жоғары.

«Айлакерлік туралы ғылым - математикалық қағидаларды табиғи және сезуге болатын денелерде әдейілеп қолдануға қажетті әдістер мен тетіктерді қалай табу жөніндегі ілім», - дейді ғұлама. Бұл қазіргі математикалық әдістерді, алгоритмдерді ғылым мен практиканың басқа салаларында қолдануды қарастыратын математиканың саласы болып табылатын қолданбалы математикаға жуық келеді. Ал қолданбалық бағдары оқыту мақсатындағы модельдер мен

алгоритмдерді қарастыруға мүмкіндік беріп, білім беруді ақпараттандыруға жол ашады.

«Қолда барда алтынның қадірі жоқ» демекші, бүгінгі күнде әл-Фараби бабаларымыздың белгілі ғалым А.Көбесов жинақтап жүйлеген математикалық мұрасын жас буынды тәрбиелеуге, ғылым-білімге баулу мақсатында насихаттау құралдарының оны қазіргі оқытуға инновация ретінде өндіру әдістері мен технологиялары бойынша ғылыми-әдістемелік зерттеулердің енді-енді ғана жүргізіле басталғандығын және олардың әлі де болса жеткіліксіз екендігін айтқан жөн.

Оның үстіне, елбасы Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан 2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауында Инновациялық зерттеулерді дамытудың жаңа саясаты жөнінде айта келе «...Табысқа жету үшін ғалымдардың талай буынының тәжірибесіне, тарихи қалыптасқан ғылыми мектептердің арнаулы ақпарат және білімдерінің көп тараптық көлеміне негізделген дербес ғылыми база қажет болады...», - деп атап көрсеткен болатын.

Осы орайда, білім беруді, оның ішінде, математикалық білім беруді отандық ғалымдардың жиналдықтарымен, оның ішінде, әл-Фараби сияқты бабаларымыздың еңбектерімен байланыстыра толықтырып, оқыту мазмұнын байыту, жастарға оның негізінде патриоттық сезімді сіңіре, оларды ғылыми-әдістемелік зерттеулермен айналысуда жарылдыру күн тәртібіндегі мәселе екендігі даусыз.

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасының меңгерушісі, профессор
Бидайбеков Есен Ысқақұлы

Бағдарлама

Қонақтарды тіркеу	10.00—13.00
Ашылуы	10.30—11.00
«Әл-Фараби әлемі» атты ғылыми-әдістемелік семинар	11.00—12.30
Қонақтарды мектеппен таныстыру, экскурсия	12.30—13.00
Түскі үзіліс	13.00—14.00
«GeoGebra» ортасында әл-Фараби есептерін шешу» атты оқушылар арасында олимпиада	14.00—15.30
Оқушылар арасында зияткерлік сайыс	14.00—15.30
Жеңімпаздарды марапаттау рәсімі	16.00—16.30

Байланыс телефоны: 8(727)-272-30-73
Эл. почта: bbg@mail.ru, indi_s@mail.ru

1-СӘУІР МАТЕМАТИКТЕР МЕН ИНФОРМАТИКТЕР КҮНІ

2016 жылдың 01-09 сәуір аралығы «әл Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты математика және информатика пәндерінің он күндігі.

«Тәрбиесіз берілген білім – адамзаттың қас жауы!»
«Ғылыммен айналыссам деген адамның ақыл-ойы – айқын, ерік-жігері – зор, тілек-мақсаты – ақиқат пен адалдыққа қызмет етуге талап жолында болуы шарт. Жайләззатіздеу, кәсіпқұмарлыққа ұқсас әрекет ондай болмасқа керек.»

Әбу Насыр Әл-Фараби (الفارابي محمد نصر أبو), Әбу Насыр Мұхаммад ибн Тархан ибн Узлаг әл-Фараби (870-950 ж. ш.). "Аристотельден кейінгі екінші ұстаз"

«...Табысқа жету үшін ғалымдардың талай-буынын ыңғайластырып, тарихи қалыптасқан ғылым мектептердің арнаулы ықпалы және білімдерінің көптер байт көлемін енегізделген дербес ғылыми база қажет болады...»

Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан 2050» стратегиясы қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси базасы» атты Қазақстан халқына Жолдауынан



"Әл Фарабидің математикалық мұрасы - рухани құндылық!"



Әл Фарабидің туған өлкесіне саяхат



«Тәрбиелеу дегеніміз – адамның бойына білімге негізделген этикалық құндылықтар мен өнер қуатын дарыту!»

«Ғылыммен айналыссам деген адамның ақыл-ойы – айқын, ерік-жігері – зор, тілек-мақсаты – ақиқат пен адалдыққа қызмет етуге талап жолында болуы шарт. Жай ләззат іздеу, кәсіпқұмарлыққа ұқсас әрекет ондай болмасқа керек»

Абу Насыр Әл-Фараби (أبو نصر الفارابي) арабшасы. Абу Насыр Мухаммад ибн Таркан ибн Узлағ әл-Фараби (870-950ж. ш.). "Аристотельден кейінгі екінші ұстаз"

Шара ұйымдастырылатын мекеменің мекен-жайы



Мекен-жайы:
Алматы, Наурызбай ауданы,
Қалқаман-2 ықшам ауд.,
Елібаев көшесі, 2.
Тел.: 8 (727) 331-01-10

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті мен Қашақ-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебінің бірлесімімен



2017 жылдың 03-10 сәуір аралығы
«Ал-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты математика және информатика пәндерінің апталығы

Алматы, 2017

«1-СӘУІР МАТЕМАТИКТЕР МЕН ИНФОРМАТИКТЕР КҮНІ»

Құрметті
Мұрат Жұсманжол

Сізді, математика және информатика пәндерінің апталығында 10 сәуір күні өтетін «1-сәуір математиктер мен информатиктер күніне» орай ұйымдастырылып отырған «Ал-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық!» атты мерекелік шараның құрметті қонағы болуға шақырамыз!

Аптаалықтың мақсаты:

әл-Фарабидің математикалық мұраларының мазмұнын қазіргі математика мазмұнымен сабақтастыра отырып, оларды математикадан заманауи білім беруде жаңа ақпараттық технологиялар көмегімен тиімді қолдану жолдарын көрсету және оларды заманауи білім беруге ендіру.

Байланыс телефоны: (727)-272-30-73
Эл. пошта: bbgui@mail.ru, indi_s@mail.ru

Математика ғылымдардың патшасы болса, информатика жаңа қалыптасқан жас ғылым. Информатика ғылымы математикалық есептерді шешуі жөнделу, тездету мақсатында пайдаланған, компьютерден кейін шығатыны баршаға аян. Міне, сондықтан да математика мен информатиканы біле қармай мектептегі аталықтан осы екі ғылымға, өзге бірлесі аралып отырған жайы бар.

Ал, 1-сәуір математиктер мен информатиктер күні туралы айтар болсақ, бұл күнін арнайы осы екі пән үшін кәсіптік мереке ретінде біздің елімізде профессор Е.Ы.Бидайбековтың бастамасымен 2013 жылдан бері Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасында аталып келеді. Ең алғаш аталған университеттің Магистратура және PhD докторантура институтында аталып өтсе, 2016 жылы Алматы қаласы химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебімен бірлесіп отырып «Ал-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты іс-шара көлемінде өткізілді. Шара жағасын тауып, бізді де өзімізді отырған жайы бар.

Бұл Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің Информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасы мен Алматы қаласы химия-биология бағытындағы Назарбаев зияткерлік мектебімен өткізіліп отырған тіпті шара профессор Е.Ы.Бидайбековтың жетекшілігімен жүргізіліп келе жатқан ҚР ҒБМ «Ал-Фарабидің математикалық мұралары заманауи білім беру жолдарында» атты ғылыми жоба негізінде іске асырылып отыр.

Ғылыми жоба бойынша зерттеу нәтижелерін мектепке енгізу мақсатында «Рухани айналы тәсілдер мен геометриялық фигуралар жұмбағының табиғи сырлары (Ал-Фарабидің салу есептері)» элективті курсы жүргізіліп, оқушыларға ғылыми жұмыстар бойынша жетекшіліктер жасалынып келеді.

Қол жеткізген жетістіктер де аз емес. Осы мектептің оқушылары Тұрсынғали Сүлей, Төлеков Бекзат, Адамасова Сандуғаштар математика пәнінен оқушылар арасындағы мектеп аралық, қалалық, халықаралық ғылыми жобалар сайысында I-дәрежелі ДИПЛОММЕН марапатталып, жүлделі орындарды алуы.

«Ал-Фараби көптеген сыңарлы ыңғирмалар туғызды. Фараби мұрасы ұзақ теңіз және сан алуан. Ол сол тұстағы бүкіл білім салаларын, этикасы, саясаты, психологиясы, жаратылыстануды, музыканы оқиміз зерттеді!...

Әл-Фараби тамаша математик болып, сол тұстағы теориялық медицинаның бүкіл қырларын жетік меңгерді. Ол музыка теориясы жөнінен көп еңбектер жасады. Композитор ретінде кейіннен мәлім болды, жаңа музыкалық аспап ойлағанды.

Е.З. БЕРТЕЛС
көрнекті Шығыс зерттеушісі

«Бүкіл мұсылман ытығасының аса ұлы ойшысы Әл-Фараби өзінен бұрынғылар тек шет пұшпақтап айналысқан көп мәселелер бойынша аса зор жұмыс тыңсырды. Бұл кемеңгер адам грек философиясының ең терең қырларына дейін бойлап, байыбына жетті. Сондықтан да Шығыста философияны ғылыми зерттеуді оған мәңгіде бастаушы кім дегенде, басқа ешкім де емес, тек соның есімі аталуы керек».

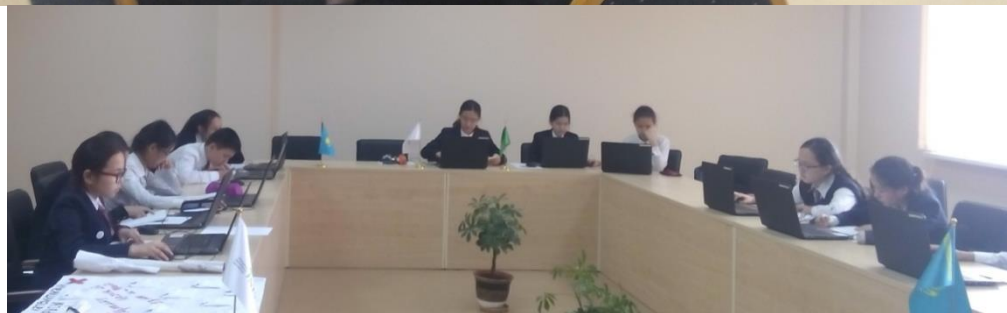
А. МОЛЛЕР,
иемісті Шығыс зерттеушісі

Бағдарламасы

Реті	Шара атауы	уақыты
1	Ашылуы	10.00-10.30
2	Конференция	10.30 - 12.00
3	Мектеп ішінде сабақ	12.00 - 12.30
4	Түскі үзіліс	12.30-13.30
5	«GeoGebra ортасында Ал-Фараби есептерін шешу» семинары	14.00 - 15.30
6	Оқушылар арасында зияткерлік сайыс	14.00-15.30
7	Жеңімпаздар марапаттау ресімі	16.00-16.30

ҚОСЫМША Б

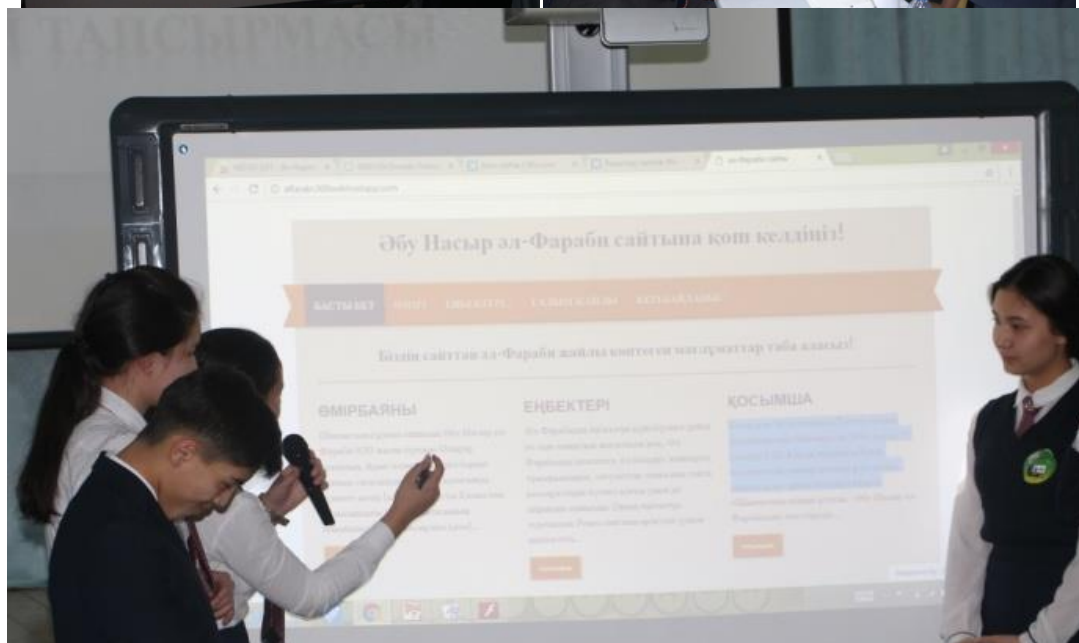
«Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмыстарын қорытындылау кешінен көріністер















ҚОСЫМША В

Зерттеу жұмысының нәтижелерін мектептерге ендіру АКТілері

БЕКІТЕМІН



Алматы қаласы химия-
биология бағытындағы
Назарбаев Зияткерлік
мектебінің директоры
Мункеева Г.Б.
«___» _____ 2019 ж.

АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеті мен Алматы қаласы химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебінің арасындағы келісім шарт негізінде университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Сәлғожа Индира Тойшыбекқызының «Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру» тақырыбындағы зерттеу жұмысының аясында 2015-2018 оқу жылдарында «әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырып, жүргізгенін және «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ұ.Ұмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын оқу үдерісіне енгізу бойынша растайды.

Директордың ғылыми
жұмыстар жөніндегі
орынбасары

Дильманова З.Б.

БЕКІТЕМІН



АКТ

Сәлғожа Индира Тойшыбекқызының

диссертациялық зерттеу жұмысының нәтижелерін енгізу туралы

Алматы қаласы Білім басқармасы А.С.Қожықов атындағы №39 мамандандырылған лицейдің комиссия құрамы: лицей директоры Маликова Н.Т., директордың оқу-ісі жөніндегі орынбасары М.Қ.Досымбекова Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің информатика және білімді ақпараттандыру кафедрасының 6D011100-информатика мамандығының докторанты И.Т.Сәлғожаның «Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысының нәтижелері А.С.Қожықов атындағы №39 мамандандырылған лицейдің оқу-тәрбие үдерісіндегі сыныптан тыс жұмыстарына ендірілді.

Ендіру формасы (жаңа курс, спецкурс, дәрістер бөлімі, лаб.жұмыс, оқу құралы программ. Жабдықтау, сыныптан тыс жұмыс және т.б енгізу.)	Ендіру көлемі (сағат саны)	Ендіру атауы (конференция докладтары мен жарияланымдар тізбесі көрсетілген енгізілетін жұмыстың қысқа мазмұны)
Сыныптан тыс жұмыс «Әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылы»	34 сағат	1. Сыныптан тыс жұмыстың мақсаты, Оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру Әл-Фарабидің математикалық мұраларын ақпаратты-коммуникациялық құралдарын пайдалана отырып оқыту арқылы, оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру. 8-9 сынып оқушыларына арналған. 2. Бидайбеков Е.Ы., Камалова Г.Б., Бостанов Б.Г., Умбетбаев К.У., Торебекова

		Р.К., Салгожа И.Т. Формирование ИКТ - компетенции во внеклассной работе математическому наследию аль-Фараби //Материалы I Международной научно-практической конференции «Информатизация образования и методика электронного обучения - 2016». - Красноярск, 2016. - С.172-176. 3. Бидайбеков, Г.Б. Камалова, Б.Г. Бостанов, К.У. Умбетбаев, И.Т. Салгожа Об организации и проведении внеклассного мероприятия по информатике «Математическое наследие аль-Фараби - духовная ценность» [Текст] / Международный научный журнал. Современные информационные технологии и ИТ-образование. - М.: № 4. Т.12, 2016. - С.197-207. 4. Медеуов Е.Ө., Бостанов Б.Г., Салгожа И.Т. Әл Фарабидің есептерін шештіру арқылы оқушылардың акт - құзырлылықтарын қалыптастыру /Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. - Алматы, 2016. - №4 (56). - Б.202-206. 5. Салгожа И.Т. Информатикадан әл-фарабидің математикалық мұрасы бойынша ұйымдастырылатын сыныптан тыс жұмыстар жайлы // «Заманауи ғылым және білімнің өзекті мәселелері мен инновация тенденциялары» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары . - Түркістан, 2017. -Б. 478-481 6. Б.Г. Бостанов, И.Т. Салгожа, Б. Себепбаева Әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырудың әдістері /Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Физика-математика» сериясы. - Алматы, 2017. - №3 (59). - 50-58 Б.
--	--	---

Акт материалдары оқу-әдістемелік отырыста қаралды.

Комиссия мүшелері: _____  _____ М.Қ.Досымбекова

БЕКІТЕМІН

Алматы қаласы Білім
басқармасы «Жаңа Ғасыр
№175 гимназия» КММ
директоры
Мәнекеева Г.Б.
«___» _____ 2019 ж.



АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Сәлғожа Индира Тойшыбекқызының «Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру» тақырыбындағы зерттеу жұмысының аясында 2015-2018 оқу жылдарында «әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырып жұмыстар жүргізгенін және «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын оқу үдерісіне енгізу бойынша растайды.

Директордың ғылыми
жұмыстар жөніндегі
орынбасары

Ә.М. Алтаева

БЕКІТЕМІН

КеАҚ РФММ директоры
Кунтояев А.М.
« » 2019 ж.



АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеті мен КеАҚ РФММ арасындағы келісім шарт негізінде университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Сәлғожа Индира Тойшыбекқызының «Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру» тақырыбындағы зерттеу жұмысының аясында 2015-2018 оқу жылдарында «әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырып, жүргізгенін және «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын оқу үдерісіне енгізу бойынша растайды.

Информатика
кафедрасының
меңгерушісі



Джумадуллаева У.С.

БЕКІТЕМІН

Алматы қаласы химия-
биология бағытындағы
Назарбаев Зияткерлік
мектебінің директоры
Мункеева Г.Б.
« » 2019 ж.



АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу)нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын мектеп кітапханасына өткізілгендігін, оқу үдерісіне енгізілгенін растайды.

Директордың ғылыми
жұмыстар жөніндегі
орынбасары

Дильманова З.Б.

БЕКІТЕМІН

Алматы қаласы Білім
басқармасы Шокан Уәлиханов
атындағы №12 көп салалы
гимназия директоры
Сәкенбаева Р.Б.
«_____» 2019 ж.

АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының 6D011100-Информатика мамандығының докторанты Сәлғожа Индира Тойшыбекқызының «Сыныптан тыс жұмыстарда әл-Фарабидің математикалық мұрасы бойынша оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру» тақырыбындағы зерттеу жұмысының аясында 2015-2018 оқу жылдарында «әл-Фарабидің математикалық мұрасы – рухани құндылық» атты сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастырып жұмыстар жүргізгенін және «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын оқу үдерісіне енгізу бойынша растайды.

Директордың ғылыми
жұмыстар жөніндегі
орынбасары

А.Т. Қосбергенова

БЕКІТЕМІН

Алматы қаласы Білім
басқармасы «Жаңа Ғасыр
№175 гимназия» КММ
директоры
Мәнекеева Г.Б.
«___» _____ 2019 ж.



АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын мектеп кітапханасына өткізілгендігін, оқу үдерісіне енгізілгенін растайды.

Директордың ғылыми
жұмыстар жөніндегі
орынбасары

Ә.М. Алтаева

БЕКІТЕМІН

КеАК РФММ директоры
Култоғин А.М.
«___» _____ 2019 ж.



АКТ

Оқу үдерісіне F3Ж (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеттің «Информатика және білімді акпараттандыру» кафедрасының «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын мектеп кітапханасына өткізілгендігін, оқу үдерісіне енгізілгенін растайды.

Информатика
кафедрасының
меңгерушісі



Джумадуллаева У.С.

БЕКІТЕМІН



Алматы қаласы Білім
басқармасы Шоқан Уәлиханов
атындағы №12 көп салалы
гимназия директоры
Сәкенова Р.Б.
2019 ж.

АКТ

Оқу үдерісіне ҒЗЖ (енгізу) нәтижелерін пайдалану туралы

Бұл акт, Абай атындағы Қазақ ұлттық университеттің «Информатика және білімді ақпараттандыру» кафедрасының «Әл-Фарабидің тригонометриялық мұрасы (авторлары: Е.Ы.Бидайбеков, Г.Б.Камалова, Б.Ғ.Бостанов, Қ.Ү.Үмбетбаев, И.Т.Сәлғожа, 2016. ISBN 978-601-298-576-2)» атты оқу-әдістемелік құралын мектеп кітапханасына өткізілгендігін, оқу үдерісіне енгізілгенін растайды.

Директордың ғылыми
жұмыстар жөніндегі
орынбасары

А.Т. Қосбергенова

ҚОСЫМША Г
Сауалнама сұрақтары
Сауалнама 1

1. Оқушының ақпараттық құзырлылығы дегенді қалай түсінесіз?

2. Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыру дегенді қалай түсінесіз?

3. Ақпараттық құзырлылығы қалыптасқан оқушы қандай болуы керек?

4. Сабақ барысында оқушылардың ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру мүмкін бе (иә, жоқ /астын сызыңыз) әлде қосымша сыныптан тыс жұмыстар ұйымдастырылуы қажет пе (иә, жоқ /астын сызыңыз)?
5. Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыруда сыныптан тыс жұмыстардың әсері қандай деп ойлайсыз? _____

6. Оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптастыру үшін қандай тапсырмалар бересіз? _____

7. Ақпараттық құзырлылықты қалыптастыруда қандай ақпараттық технологияны пайдалану тиімді деп ойлайсыз? _____

8. Ақпараттық құзырлылықтың құрауыштарын қалай анықтайсыз (қандай құрауыштар болу керек)? _____

9. Оқушының ақпараттық құзырлылығын қалыптасу деңгейін қалай анықтайсыз?

10. Ақпараттық құзырлықты қалыптастыруда қандай қиындықтар кездесті?

Сауалнама 2

1. Қандай пәннің мұғалімісіз (*біреуінің астын сызыңыз*: математика, физика, информатика)
2. Әл-Фарабидің математикалық мұрасымен таныссыз ба? (иә, жоқ)
3. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы мектеп бағдарламасында қарастырылған ба? (иә, жоқ)
4. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын мектеп бағдарламасына енгізізу қажет деп ойлайсыз ба? (иә, жоқ)
5. Әл-Фарабидің математикалық мұраларын сіз өткізетін пәннің қай бөлімдерінде оқытуға болады? _____

6. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқытуда қандай ақпараттық технологияларды пайдалануға болады?

7. Әл-Фарабидің математикалық мұрасы туралы оқушыларға қосымша материал бересіз бе? (біреуінің астын сызыңыз: сабақ үстінде, сыныптан тыс жұмыстарда, жоқ)

8. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын сыныптан тыс жұмыстардың қай түрінде оқытқан тиімді _____

9. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқыту оқушыларға не береді деп ойлайсыз?

10. Әл-Фарабидің математикалық мұрасын оқыту арқылы оқушылардың ақпараттық құзырлығын қалыптастыру мүмкін бе (иә, жоқ /астын сызыңыз) (иә, жоқ /астын сызыңыз)?

Сауалнама 3

1. Берілген суретті қандай программаларда сызуға болады? _____

2. Бұл есепті дәлелдеу үшін қандай математикалық формулалар қажет? _____

3. Мәтіндік редакторда суретін сызып, есепті шағаруға қажетті формулаларды теруде қандай әрекеттер орындау қажет _____

4. Сызбаны графикалық мүмкіндігі бар программалармен (мәтіндік редактордан басқа да графикалық редакторларда) сызып көріңіз. _____

5. Программалау ортасында бұл суретті салуға бола ма? _____

6. Есепті шығару алгоритмін құрыңыз. _____

7. Есептің дұрыстығын дәлелдеудің (дәлелдеуге болса) қанша тәсілі бар? _____

8. Есепті шығару барысында қандай құралдарды (формулалар, программалау тілдері, ақпараттық технологиялар) пайдаланғандыңыз? _____

9. Сіз таңдаған тәсіл мен құралдардың артықшылығы неде (егер бірнеше құралды дәлелдеуге болса)? _____

10. Бұл есеп практикада қай уақытта кездесуі мүмкін? _____
