МАЗМҰНЫ

|  |  |
| --- | --- |
|  | КІРІСПЕ..................................................................................... 3 |
|  |  |
| 1 | МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ЖАЛПЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ |
| 1.1 | МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН ӘДІС-ТӘСІЛДЕР.................................4-11 |
| 1.2 | МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ ПӘНІ, МАЗМҰНЫ, МІНДЕТТЕРІ....................................................12 |
| 1.3 | МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ БАСҚА ҒЫЛЫМДАРМЕН БАЙЛАНЫСЫ........................................14 |
|  |  |
| 2 | МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕРІ |
| 2.1 | ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТҮРЛЕРІ........................19 |
| 2.2. | МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ӘДІСТЕРІ....23 |
|  |  |
|  | ҚОРЫТЫНДЫ...........................................................................33 |
|  |  |
|  | ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ...............................34 |

КІРІСПЕ

Математиканы оқытудың білімдін мақсаты барлық оқушыларды математика ғылыми негіздері туралы жүйелі білімдермен және оларды толық, сапалы да берік игеруге қажетті біліктіліктермен, дағдылармен қаруландыру болып табылады. Жалпы бастауыш сыныпта математиканы оқыту әдістемесінің ғылым ретінде пайда болуын қарастырып зертеу.

Математика пәнінің ғылым ретінде пайда болуы.

Математиканы оқытудағы негізгі білім беру міндеттері жеткілікті жоғары деңгейде тұжырымды қорытындылау арқылы балалардың білімін қалыптастыру және оларды белгілі бір біліктер мен дағдыларға үйрету болып табылатыны белгілі. Бұл міндеттерді ойдағыдай жүзеге асыру үшін, оқыту методикасында математикалық материалды оқып үйрену белгілі бір баскышпен жүргізілуі көзделуі тиіс: жаңа материалды оқып үйренуге дайндық, жаңа материалмен таныстыру, алған білімін білігін және дағдысын пысықтау (бекіту).

**Бағдарламның міндеттері:**

1. Оқушыларда саналы және берік (автомат түрде) есептеу біліктілігін қалыптастыру
2. Оқушыларға үйренген білім, дағды және біліктіліктерін әр түрлі жағдайларда қолдануға үйрету.
3. Оқушыларда қисынды (логикалық) пікірлеу қабілетін қалыптастыру.
4. Оқушыларға толық, нақты, қысқа да нұсқа математикалық сөйлеуді үйрету
5. Оқушыларды еңбекке баулу, сана тәртіптілігі, еңбекті нақтылай ұйымдастыру, пікірді бір орынға топтау және нақтылауға үйрету.

1 МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ ЖАЛПЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ

1.1 МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ ОҚЫТУ ПӘНІ РЕТІНДЕ

Қазіргі, ғылыми-техникалық прогресс жедел өсу кезенінде, математиканың рөлі артты, сондықтан математикалық білім қоғамдық зор маңызға ие болды.

Ғылыми-техникалық және әлеуметтік қауырт прогресс жағдайында мектептің рөлі бұрын-соңды болмаған дәрежеде артатындығы, мектептің - басты міндеті оқушыларға ғылым негіздерінен берік білім беру екендігі, олардың жоғары санасезімін қалыптастыру екендігі өмірге дайындау, саналы түрде мамандық таңдап ала білуге дайындау екендігі және орта білім беруді жетілдіре түсу мақсатымен мектепте берілетін білім мазмұнын қазіргі кездегі ғылым, техника және мәдениет жетістіктері мен талаптарына сәйкес ғылыми негізделген оқу жоспарын және бағдарламасын енгізу керек.

Алға қойылған осы міндеттерді жүзеге асыру мақсатымен соңғы жылдары мектепте білім беруді қайта құру жөнінде үлкен жұмыс істелді, соның нәтижесінде барлық пәндерден дерлік, оның ішінде математикадан да, жаңа бағдарлама енгізіліп, оқыту әдістері жетілдіре түсті. 1995 жылдан бастап мектептін бастауыш кластарында оқыту ісі жаңа бағдарламалар бойынша жүргізіле бастады.

Бастауыш кластардың математика жөнінен жаңа программаларға көшуіне байланысты жаңа әдістемелік жүйе жасалды, ол жүйе жаңа бағдарламаны іске асырудың тиімді жолдарын қарастырады. Мұндай жүйені жасау үстінде математиканы оқыту ісінде бұрыннан жинақталған құнды делінгендердің бәрі пайдаланылды.

Бастауыш сынып оқушыларына математиканы ойдағыдай оқыту үшін алғаш оқыта бастаған мұғалім математиканы оқытудың бұрыннан қалыптасқан жүйесін, математиканы оқыту әдістемесін игеруі тиіс және осының негізінде ол өз бетімен шығармашылық жұмыс істейтін болуы керек.

Математиканы оқыту әдістемесі ең алдымен төменгі сынып оқушыларына математиканы оқыту міндетін жалпы оқу және тәрбие жүйесімен бірге қарастырады. Әдістемеде математиканың бастауыш курсының мазмұны мен құрылысы ашылып айқындалынады, яғни математикадан қандай материал оқылатыны және неге дәл сол материал таңдап алынғандығы, курстың әрбір жеке мәселесі қандай дәрежеде жинақталып оқылатыны, курс тақырыптары қандай тәртіпте қарастырылатыны және мұндай тәртіптің неге анағұрлым тиімді екендігі айтылады. Математиканы оқыту әдістемесінде курстағы әрбір тараудың, және сол тараудағы әр мәселені (мысалы, 10 көлеміндегі сандарды қосу мен азайтуды қалай оқып үйрену керектігі, атап айтқанда, осы тақырыпта қосудың ауыстырымдылық қасиетін анықтау) оқып үйренудін дербес әдістері айқындалады. Математиканы оқыту әдістемесі оқушыларға теориялық білімді игеру, алған білімін алуан түрлі практикалық мәселелерді шешу үшін қолдана білуге үйрену, оқушыларда берік дағды қалыптастыру жөнінде дәлелді ақыл-кеңестер ұсынады. Сондай-ақ әдістемеде математиканы оқытуда зор нәтижеге жету үшін балалардың оқу ісін қалай ұйымдастыру керектігі жөніндегі мәселелер айқындалады. Оқыту тәрбие беру сипатты екендігі белгілі, олай болса, методиканың міндетті - жаңа адамды тәрбиелеуге оқушылардың ақыл-ойының жетіліп дамуына көмектесетін оларды математикаға қызықтырып ынталандыратын мінез-құлқының жақсы болып қалыптасуына көмектесетін оқыту әдістерімен мұғалімді қаруландыру.

Математиканы оқыту әдістемесі жоғары оқу орнында өтілетін басқа пәндермен тығыз байланысты. Математиканы оқыту әдістемесі ең алдымен өзінің негізі математика ғылыммен табиғи байланысты. Математиканың мектепте өтілетін курсы мазмұнын таңдап алуда математика ғылымының өз деңгейі әрқашан әсерін тигізіп отырады: белгілі бір уақыт кезеңінде математиканың қандай идеялары жетекші болатынына қарай материалдың мазмұны іріктеп алынады да, енгізіліп отырған ұғымның қайсыбір түсініктемелері (трактовкасы) беріледі. Математиканы оқыту әдістері математиканың бастауыш курсында айқындалатын идеяларына байланысты болады. Методиканы терең ұғынып оны мектеп практикасында шығармашылық пен қолдануда мұғалімнің математика курсын жақсы білуі және ең негізгі математикалық ұғымдардың қазіргі кездегі түсініктемелерімен таныс болуы талап етіледі.

Математиканы оқыту әдістемесі педагогикамен және педагогикалық психологиямен тығыз байланысты. Математика курсын құруда, математиканы оқыту әдістемесін таңдап алуда, математиканы оқыту мақсаттары мен міндеттерін белгілеуде математика әдістемесі педагогика мен педагогикалық психологияда айқындалған жалпы оқыту заңдылықтарына сүйенеді. Педагогика немесе психология ашып берген оқытуға қатысты жаңа заңдылыктар методикада да әрқашан әнгіме болады. Методиканың дербес қағидалары педагогикалық және психологиялық тұжырымдар үшін материал болып табылады. Мұғалім әрбір методикалық әдістен, жаттығулар жүйесінен педагогикалық және психологиялық зандылықтардың, көрінісін байқап отырса, әрбір сабақты талдау кезінде соларға сүйеніп отырса, әрбір оқушы терең білім алатындай дәрежеге жетуге ат салысып, сол зандылықтарды пайдаланып отырса, сонда ғана методиканы саналы түрде игеріп, дұрыс қолдану мүмкін болады. Математиканы оқыту әдістемесінын төменгі сынып оқушыларына білім және тәрбие беру міндеттерін шешуде, басқа методикалармен (қазақ тілін оқыту, еңбекке тәрбиелеу, сурет салу әдістемесі т. с. с.) көптеген ортақ мәселелері бар. Пән аралық байланыстарды дұрыс іске асыру үшін, мұғалімнің мұны ескеруі өте қажет.

Математика әдістемесі мұғалімдердің озат тәжірибесінің қорытындысы ретінде тарихпен қатарласа қалыптасып келеді. Казіргі кезде сол тәжірибе қорытындысы да пайдаланылып отыр бірақ негізге алынып отырғаны басқа материал математиканы оқытудың жаңа әдістері ғылыми зерттеудің нәтижесі болып отыр, өйткенде математика ғылымының өзіндегі жаңа бағыттар мен психология педагогикалық зерттеулердің табыстары ескеріледі Ғылыми зерттеулердің нәтижелері алдымен жеке мұғалімдердің іс тәжірибелерінде тексеріледі, ал содан кейін тиімді болып табылған әдістер көпшілік мектептерде енгізіледі.

Математиканы оқыту әдістемесі жоғары оқу орнында өтілетін басқа пәндермен тығыз байланысты. Математиканы оқыту әдістемесі ең алдымен өзінің негізі математика ғылыммен табиғи байланысты. Математиканың мектепте өтілетін курсы мазмұнын таңдап алуда математика ғылымының өз деңгейі әрқашан әсерін тигізіп отырады: белгілі бір уақыт кезеңінде математиканың қандай идеялары жетекші болатынына қарай материалдың мазмұны іріктеп алынады да, енгізіліп отырған ұғымның қайсыбір түсініктемелері (трактовкасы) беріледі. Математиканы оқыту әдістері математиканың бастауыш курсында айқындалатын идеяларына байланысты болады. Методиканы терең ұғынып оны мектеп практикасында шығармашылық пен қолдануда мұғалімнің математика курсын жақсы білуі және ең негізгі математикалық ұғымдардың қазіргі кездегі түсініктемелерімен таныс болуы талап етіледі.

Математиканы оқыту әдістемесі педагогикамен және педагогикалық психологиямен тығыз байланысты. Математика курсын құруда, математиканы оқыту әдістемесін таңдап алуда, математиканы оқыту мақсаттары мен міндеттерін белгілеуде математика әдістемесі педагогика мен педагогикалық психологияда айқындалған жалпы оқыту заңдылықтарына сүйенеді. Педагогика немесе психология ашып берген оқытуға қатысты жаңа заңдылыктар методикада да әрқашан әнгіме болады. Методиканың дербес қағидалары педагогикалық және психологиялық тұжырымдар үшін материал болып табылады. Мұғалім әрбір методикалық әдістен, жаттығулар жүйесінен педагогикалық және психологиялық зандылықтардың, көрінісін байқап отырса, әрбір сабақты талдау кезінде соларға сүйеніп отырса, әрбір оқушы терең білім алатындай дәрежеге жетуге ат салысып, сол зандылықтарды пайдаланып отырса, сонда ғана методиканы саналы түрде игеріп, дұрыс қолдану мүмкін болады. Математиканы оқыту әдістемесінын төменгі сынып оқушыларына білім және тәрбие беру міндеттерін шешуде, басқа методикалармен (қазақ тілін оқыту, еңбекке тәрбиелеу, сурет салу әдістемесі т. с. с.) көптеген ортақ мәселелері бар. Пән аралық байланыстарды дұрыс іске асыру үшін, мұғалімнің мұны ескеруі өте қажет.

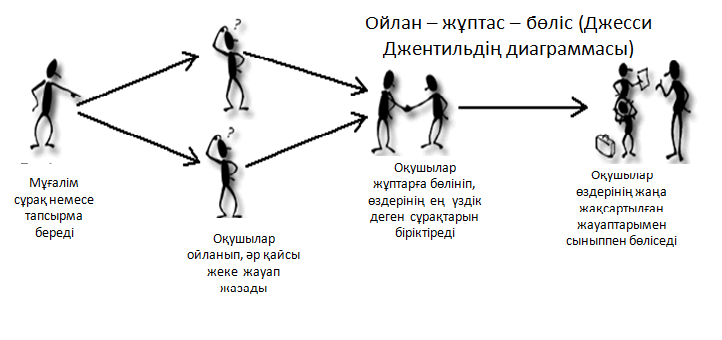
Математика әдістемесі мұғалімдердің озат тәжірибесінің қорытындысы ретінде тарихпен қатарласа қалыптасып келеді. Казіргі кезде сол тәжірибе қорытындысы да пайдаланылып отыр бірақ негізге алынып отырғаны басқа материал математиканы оқытудың жаңа әдістері ғылыми зерттеудің нәтижесі болып отыр, өйткенде математика ғылымының өзіндегі жаңа бағыттар мен психология педагогикалық зерттеулердің табыстары ескеріледі Ғылыми зерттеулердің нәтижелері алдымен жеке мұғалімдердің іс тәжірибелерінде тексеріледі, ал содан кейін тиімді болып табылған әдістер көпшілік мектептерде енгізіледі.

Математика пәнін қызықты әрі тиімді өткізудің жолдары оқушыларды қызықтыра білу. Сол себепті әр түрлі тиімді әдіс- тәсілдер қолдануға болады:



«Ойлан-жұптас-бөліс» әдісі

Мақсаты: Идеялар мен ойларды дамытудың құрылымдалған әдісі. Орналастыру: Арнайы еш нәрсе қажет емес. Жұмыс алгоритмі: Төменде қараңыз



«Диалог» әдісі:

[](file:///C:\Users\Владелец\Downloads\Қаңқалар%20сергітуі%20(1).wmv)

* **Оқыту мен оқудағы жаңа тәсілдер.** Оның бірі – диалог.Диалог негізінде оқыту мен оқу оқушылардың өзара сұхбаттасуы және мұғалім мен оқушы арасындағы диалогтің шәкірттердің өзіндік ойын жүйелі,нақты жеткізуге көмегін береді.

**Диалогтік оқыту түрінің бірнеше тәсілі бар:**

Жеке Жұп Топ Ұжым

«Идеялар банкі» әдісі:

Бұл әдіс ой майданы деп аталады. Топтық алдына бір міндет қойылады, осы міндетті шешу үшін топ мүмкіндігінше жаңа, тың ұсыныстар айту керек. Барлық ұсыныстарды топ жинап алып, оларға баға береді. Бұл әдіс арқылы проблемалық жағдаят жасалып, оны шешу туралы ұсыныстар айтылып, ол ұсыныстар тексеріліп, бағаланады және ең жақсы ұсыныстар таңдалып алынады.

**«Температура өлшеу» әдісі**

Бұл әдіс топтық жұмыс барысында мұғалім топ жұмысын бақылау үшін «біз не істеп жатырмыз?» деген сұрақ қою арқылы оқушылардың жұмысы нәтижелі болу үшін бағыт береді.

**«Сұхбат алу» әдісі**

**«Уақыт шеңбері» әдісі**

Мақсаты:

Идеялар, тәжірибелер және ойлармен бөлісу. Өз-өзіңді және басқаларды түсінуді алға бастыру. Топ сұрақтарын құрастыру.

Ұйымдастыру:

Барлығы орындықта немесе еденде шеңбер құрып отырады. Сөйлеуші ғана ұстайтын зат бар (мысалы, доп).

Жаттығудың сипаттамасы:

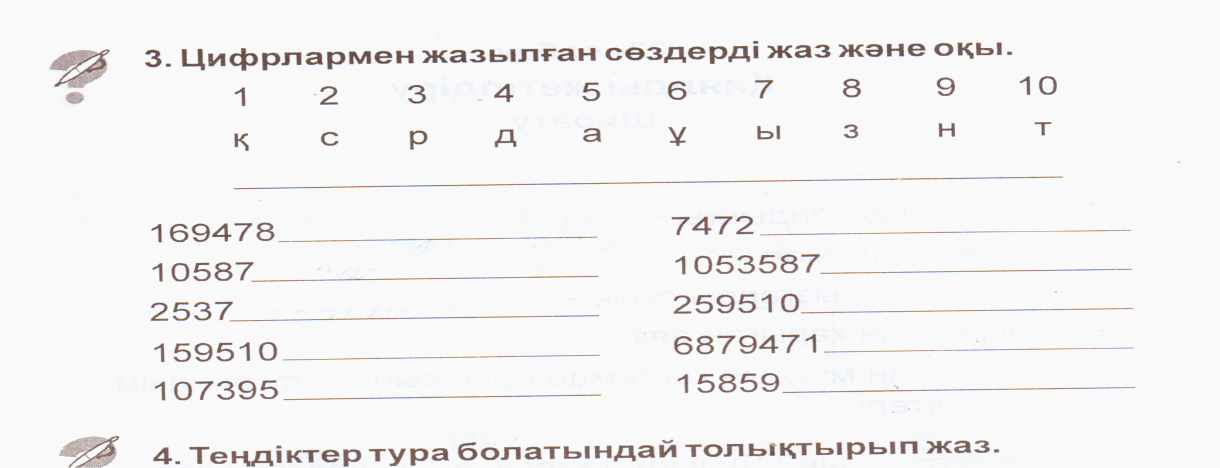
Мұғалім оқушылар сияқты орындықта немесе еденде отыр. Бұл мына ерекше сынып тапсырмасында мұғалімнің директор емес, үйлестіруші екенін білдіреді. Мұғалім Уақыт шеңберіндегі құрылымдық ережелерінің сақталуына, әр оқушының эмоциясын қорғауға және лайықты тапсырмаларды дайындауға жауапты. Егер оқушылар ережелерді үнемі бұза берсе, мұғалім тапсырманы аяқтауға дайын болуы керек.

Уақыт шеңберіндегі ең маңызды ереже – талқылауға барлығы түгелдей қатысулары керек. Бұл бірініші болып өткізілуге тиісті тапсырмалардың бірі. Негізгі үш ережені талқылау керек:

* Тек біреу ғана сөйлеу керек – әңгіме тақырыбы ережелердің сақталуына мүмкіндік туғызуы керек.
* Егер сіз бір тақырып аясында сөйлегіңіз келмесе, «сөзіңізді» басқаға бере аласыз.
* Ешқандай қатты ескерту болмауы керек.

- Сонымен қатар оқушылардың зейінін аудару,пәнге деген қызығушылығын дамыту мақсатында есептер-тапсырмаларды әр түрлі формада беруге болады.

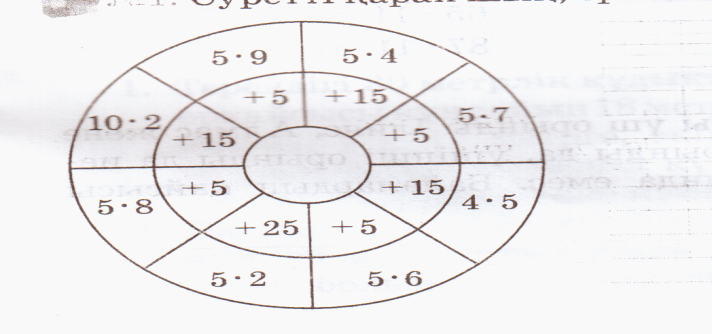
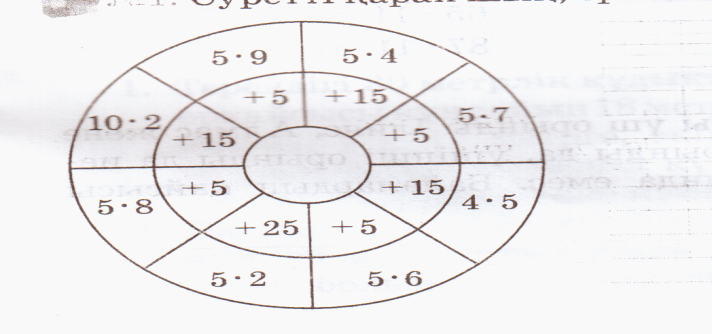
1.**Цифрлармен жазылған сөздерді жаз және оқы.**



2. **Тексеру** **әдісі.Математикалық диктант.** (әр оқушыға таратылып беріледі)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Сандарды жаз | Жауабы |
| 1 | З мыңдық 2 жүздік 5 ондық 4 бірлік | 3 254 |
| 2 | 28 жүздік | 28 000 |
| 3 | 9 мыңдық 6 ондық 2 бірлік | 9 062 |
| 4 | 1 мыңдық 5 жүздік 6 бірлік | 1 506 |
| 5 | Екі мың үш жүз жетпіс екі | 2 370 |
| 6 | Бір мың бес жүз алты | 1 506 |
| 7 | Үш мың қырық сегіз | 3 048 |
| 8 | 1 000 000 санының алдындағы санды жаз | 999 999 |
| 9 | 899 999 санынан кейінгі санды жаз | 900 000 |
| 10 | Миллион санын жаз | 1 000 000 |

**3.Тапсырманы берілген уақыт ішінде шапшаң есептеп шығару.**



4. Оқушылардың зейінін аудару мақсатында кесте әдісі арқылы қызығушылығын арттыру:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разрядтағы цифрлар неше бірлік, ондық, жүздік, біклік мың, ондық мың, жүздік мың бар екенін көрсетеді және осы сан шығу үшін оларды қосу керек. | | |
| 62 | 6 ондық  2 бірлік | 60 +2 |
| 362 | 3 жүздік  6 ондық  2 бірлік | 300 + 60 + 2 |
| 1 362 | 1 мыңдық  3 жүздік  6 ондық  2 бірлік | 1 000 + 300 + 60 + 2 |
| 71 362 | 7 ондық мың  1 бірлік мың  3 жүздік  6 ондық  2 бірлік | 70 000 + 1 000 + 300 + 60 + 2 |

**5. Математикалық эстафета** Әр қатардағы оқушыларға бірдей тапсырмалар жазылған парақтар үлестіріледі.Олар тізбек бойымен парақты бір-біріне береді де, шешуін жазады. Тапсырманы тез орындаған қатар жеңеді.

450х2 720: 90 960:3

53х4 780:2 780:30

55х2 800:2 900:2

**6. Тура теңдіктер құрастыр**



1.2 МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ ПӘНІ, МАЗМҰНЫ, МІНДЕТТЕРІ

Математиканы оқыту әдістемесі математика ғылымымен тығыз байланысты. Математика – орта мектептегі негізгі пәндердің бірі болып табылады. Ол басқа пәндерді оқып үйренуге, оқушылардың логикалық ой-өрісінің дамуына септігін тигізеді. Математика әдістемесінің мазмұны мен даму барысын дұрыс бағдарлап түсіну үшін математика ғылымының даму тарихынан мағлұматтарды білу қажет. Математиканы оқыту әдістемесі математиканың көп ғасырлы дамуымен тығыз байланысты. Жалпы математика ғылымының даму тарихын төрт кезеңге бөледі:

*1. Математиканың пайда болу кезеңі.* Бұл кезең көне дәуірден біздің дәуірімізге дейінгі VI-V ғасырларға дейін созылған. Бұл кезеңде математиканың алғашқы негізгі ұғымдары: сандар, фигуралар, т.б. қалыптасты; математиканың тәжірибелік есептерді шығаруға қажетті бастамасы шықты.

*2. Элементар математика кезеңі.* Біздің дәуірімізге дейінгі VI-V ғасырлардан бастап, біздің дәуіріміздің XVII ғасырына дейін болған аралықта тұрақты шамалар зерттеліп, ашылады. Математика ғылымы өзіндік зерттеу тақырыбы және зерттеу әдісі бар пән ретінде танылды.

*3. Айнымалы шамалар математикасының даму кезеңі.* XVII ғасырдан бастап XIX ғасырдың орта тұсына дейін созылған. Аналитикалық геометрияға айнымалы шамаларды Р. Декарттың (1596-1650) енгізуімен және И. Ньютон (1642-1727) мен Г. Лейбниц (1646-1716) жасаған дифференциалдық және интегралдық есептерден басталады.

*4. Қазіргі математика кезеңі.* Бұл кезең XIX ғасырдың ортасынан басталып қазіргі математика кезеңі. Мұнда математика пәні мен қолданылу ауқымы кеңейіп, көптеген математикалық жаңа теориялар пайда болады және аксиоматикалық әдістерінің даму салдарынан жаңа фундаменталды ұғым математикалық құрылым ұғымы пайда болды.

Қазіргі заман математикасы ондаған әр түрлі салалардан тұрады, олардың өзіне тән мазмұны, әдіс-тәсілдері бар. Қазіргі ғылым мен техниканың дамуына байланысты математика ғылымы тереңдеп, күрделеніп, зерттеу объектілері кеңейе түсті, сөйтіп адамзат ақылымен құрылған анағұрлым жоғарғы абстракцияларды қамтиды. Сонымен қатар теориялық математикамен бірге қолданбалы математика тез қарқынды дамуда. Экологиялық процестерді басқару теориялары күннен-күнге математикалық сипат алып отырғаны, қуатты электрондық есептеуіш техникаларының пайда болуы, олардың әлеуметтік, экономикалық салаларда кең көлемді қолданылуы математиканың басқа ғылымдар секілді жоғары қарқынмен дамуда екенін көрсетеді. Сонымен бірге математика заттардың қасиеттерін және геометриялық фигураларды зерттейді. Зерттеу кезінде математикалық ұғымдар одан әрі баяндандырылып, берілген мәлімет ретінде қарастырылады. Математикада пайда болатын абстракциялар нақтылы заттардың қасиеттерін жалпылайтын абстракциялардан топологиялық кеңістік, алгоритмдер, жалпы алгебралық жүйелер және т.б. сияқты неғұрлым жоғары деңгейдегі абстракцияларға қарай сатылап дамиды. Математика қазіргі кезде ғылым саласында ерекше орын алады. А.Н. Колмогоров: «Математиканы білмей, осы күнгі техниканың негіздерін де, ғалымдардың, табиғи және әлеуметтік құбылыстарды қалай зерттейтіндігін де түсінуге болмайды» деген болатын. Математика материалды дүниенің мазмұнынан бөлініп алынған кеңістік формалары мен сандық қатынастарын зерттейді және математика әдіснамасы математикада қолданылатын таным әдістерінің барлық жиынтығын зерттейді. Бұл жиынтықты таразылау үшін математиканы тарихи даму, өркендеу тұрғысынан қарастыру қажет және математика ғылымының ішкі байланыстарымен бірге, оның басқа ғылымдармен адамзат қызметінің әр алуан қырларымен байланыстырып зерттеу керек. Математика әдіснамасы шындықты танып-білу және түрлендіру әдістері жайындағы философиялық ілім ретінде, дүниетану қағидаларын таным үрдістеріне және тәжірибеге қолдану, математикалық абстракциялардың мәні т.с.с. жөніндегі мәселелерге назар аударады.

Математиканы оқыту әдістемесі математика пәнінің ерекшеліктеріне негізделген оқу-тәрбие жүйесі жайындағы ғылым. Бұл жүйені меңгеру арқылы оқыту мен тәрбиелеу ісін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Математиканы оқыту әдістемесі – қоғамның алға қойған мақсаттарына сай математиканы оқытудың заңдарын зерттейтін педагогикалық ғылымның бір саласы. Сондықтан педагогика ғылымы анықтап берген білім беру мен тәрбиелеудің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес құрылады және математикалық тақырыптарды оқып үйренудің ерекшеліктеріне қарай, ортақ педагогикалық қағидаларға негізделген. Математиканы оқыту әдістемесі оқу пәнінің мазмұнын, оқыту әдістері мен түрлерін, тәрбие жұмысын өзара тығыз бірлікте, бір-бірімен байланыстыра зерттейді. Оның үстіне әдістеме оқу жұмысының ұйымдастыру құралдары мен жабдықтарын анықтайды.

Сөйтіп, математиканы оқыту әдістемесі өзара тығыз байланысты сұрақтарға жауап іздейді: 1) Математиканы неге оқытады? 2) Математикадан нені алып оқытады? 3) Математиканы қалай оқытады?

Математиканы оқыту әдістемесін шартты түрде үш салаға бөлуге болады:

1) математиканы оқытудың *жалпы* әдістемесі (оқыту қағидаларын, әдістемесін, т.б. оқып үйрену);

2) математиканы оқытудың *арнайы* әдістемесі (мысалы математика курсында *векторларды* оқыту әдісі немесе бағдарламаның бір тарауын оқытудың реті жайында жүйелі нұсқау беру);

3) Математиканы оқытудың *нақты* әдістемесі. Бұл сала екі бөлімнен тұрады: а) жалпы әдістеменің жеке мәселелері (мысалы, 7 сыныптағы математика сабағын жоспарлау және т.б.); ә) арнайы әдістеменің жеке мәселелері (мысалы, «Пропорция» тақырыбын оқыту әдістемесі т.б.) қарастырылады.

Әдістеме мектеп математикасының мақсатын, міндеті мен мазмұнын ашып береді, оқытудың әдістерімен, түрлерімен, оқыту құралдарымен, сыныптан тыс жұмыстардың мазмұны және жүргізу әдістерімен, тәрбие жүйесін ұйымдастыру тәсілдерімен қаруландырады. Әдістеменің дамуына практикада зор ықпал етеді. Әдістемелік тәсілдер мен жетістіктер практикалық қажеттіліктен, мұғалімнің кәсіби тәжірибелерінің негізінде жасалып, әдістемелік ұсыныс ретінде мектеп практикасына енгізіледі.

Математиканы оқыту әдістемесінің *міндеті -* математиканы оқыту процесін зерттеу, заңдылықтарын ашу және оны пән ретінде оқыту теориясын жасау болып табылады.

Математиканы оқыту әдістемесінің *жалпы міндеттері*: 1) мектептегі оқу пәні ретінде математика курсының мазмұнын анықтау және оның ғылыми негізін жасау; 2) математика курсының мазмұны мен құрылу логикасын ғылым мен техниканың және заманымыздың бүгінгі талаптарына сәйкестендіру; 3) педагогикалық процестің жалпы заңдылықтарын математиканы оқытудың нақты ерекшеліктеріне қолдану процесін зерттеу;

4) математиканы оқытудағы озат тәжірибені зерттеу және қорытындылау.

Осыған орай *жеке міндеттер*: 1) оқушылардың жеке ерекшеліктеріне қарай математиканы оқыту процесінде тәрбие жұмысын жүргізудің тиімді жолдарын анықтау; 2) оқушылардың оқу қызметінің жеке түрлерін жетілдіруге және оларды игеруге ықпал тигізетін тәсілдерді анықтап, оларды зерттеу; 3) теориялық материалдарды игеруді және есеп шығаруда кездесетін қиындықтар мен оқушылар жіберетін қателердің алдын алудың тиімді тәсілдерін табу; 4) оқушылар өздігінен орындайтын жұмыстардың тиімділігін арттыру жолдарын анықтау және зерттеу; 5) сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың шығармашылық қабілетін тәрбиелеу жолдары мен оларды математика пәніне ынтасын арттырудың тиімді тәсілдерін анықтау.

1.3 МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНІҢ БАСҚА ҒЫЛЫМДАРМЕН БАЙЛАНЫСЫ

Математиканы оқыту әдістемесі *математика* ғылымымен тығыз байланысты, себебі, ол мектеп математикасының мазмұнын анықтауда шешуші роль атқарады. Ол туралы С.Л. Соболев: «Басқа ғылымдардың ешқайсысы онсыз өмір сүре алмайтын бір ғылым бар. Ол-математика. Оның ұғымдары, түсініктері және символдары басқа ғылымдардың сөйлейтін, жазатын және ойлайтын тілі қызметін атқарады. Ол күрделі құбылыстардың заңдылықтарын, табиғаттың қарапайым, элементар құбылыстарына келтіріп, түсіндіріп береді. Ол нәрселердің болуға мүмкін өзгерістерін зор дәлдікпен алдын ала анықтап және алдын ала есептеп шығарып береді». Математика ғылымы зерттеу арқылы ақиқат дүниенің кеңістіктік формалары мен сандық қатынастары, математикалық құрылымдар мен олардың модельдері жайында жаңа мәліметтер алады. Ал мектеп математикасы математика ғылымы ашқан фактілер мен заңдар негіздерін оқушыға жеткізеді. Әдістеме ғылым негіздерінің неғұрлым маңызды элементтерін, оқып үйрену объектілерін дұрыс таңдауға, оқу материалдарын неғұрлым түсінікті және еске сақтауға оңай түрде және ұтымды сабақтастықта баяндауға көмектеседі. Бұл оқушылардың жасы мен психологиясын ескере отырып, педагогикалық ерекшеліктеріне сай қалыптастырылады. Білімнің құрылымы мен оның мектеп математикасында баяндалу түрі педагогикалық құрылым мен түр болып табылады. Математика мектеп курсында оқушылардың ойлау қабілеті мен жалпы білім дәрежесін дамытуда және тәрбиелеуде әрі жетекші, әрі жауапты орын алады. Математиканы мектепте оқыту: а) оқушыларға қоршаған ортаны танып-білудің математикаға тән құралдарын меңгеруді үйретеді; ә) оқушылардың техникалық білімін дамытуға, оларды тәжірибелік қызметке дайындауға көмектеседі; б) математиканың тәжірибелік қолданымымен таныстыра отырып, олардың ғылыми-техникалық прогрестің негізгі бағыттары мен маңызын түсінуіне көмектеседі; в) оқушылардың логикалық ойлауы мен танымдық қызметтерін және кеңістік туралы түсініктерін дамытуға, шығармашылық қабілеттерін қалыптастыруға әсер етеді; г) математика ғылымы ұқыптылық пен дәйектілікті, дербестік тәрізді еңбек мәдениетін, дүниеге ғылыми көзқарасын қалыптастыруға қолайлы жағдай туғызады. «Математиканың маңызы қазір үздіксіз өсіп келеді. Математикада жаңа идеялар мен әдістер туындап келеді. Бұлардың бәрі математиканың қолданылу өрісін кеңейтеді. Қазір адам атқаратын қызмет салаларына математика айтарлықтай қолданылмайтыны жоқ. Ол табиғат жайындағы ғылымдардың бәрінде, техникада, қоғам тануда аса маңызды құрал болады. Тіпті юристер мен тарихшылар да математикалық әдістермен қаруланатын болады»-деп А.Д. Александров айырықша атап көрсеткен.

Математиканы оқыту әдістемесіне тығыз байланысты ғылымдардың бірі – *математика тарихы.* Бұл мектеп математикасының жекелеген тарауларын оқытқанда оның даму жолы мен заңдылықтарын, математиканың бізді қоршаған ортамен байланысын нақты фактілермен көрсетуге мүмкіндік береді. Сондықтан математика сабағында және сыныптан тыс жұмыстарда математика тарихына қысқаша шолу жасау оқушылардың пәнге ынтасын, қызығушылығын арттырумен қатар, бұл ғылымның тарихи төркінін, практикалық құндылығын жете түсінуге де баулиды. Математиканы оқыту әдістемесінде математика курсын дамытуға, оның мазмұнын жаңартуға *дидактика* тікелей қолғабыс жасайды. Математиканы оқыту әдістемесі *дидактиканың заңдары* мен *қағидаларына* сәйкес дамиды. Математиканы оқыту әдістерінің жүйесі мен оған қойылатын талаптар оқыту әдістерінің дидактикалық сарапталуымен басты-басты қағидалары жүзеге асырылады.

Математиканы оқыту әдістемесі педагогика ғылымының бір саласы болып есептелетін *жалпы* және *жас ерекшелік психологиясымен* тығыз байланыста болады. Оқыту және тәрбиелеу процесі оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай жүргізілгенде ғана нәтиже бермек. Сондықтан балалардың психологиясының заңдылықтарын жете білу, оқыту мен тәрбиелеудің неғұрлым тиімді түрлері мен жолдарын табуға көмектеседі.

Математиканы оқыту әдістемесінің дамуына Л.С. Выгодский, П.П. Гальперин, Н.А. Менчинская, Е.Н. Кабанова-Меллер, В.А. Крутецкий, Н.Ф. Талызина сияқты ірі психологтардың ілімдері мен теориялары елеулі ықпал көрсетуде. Олардың зерттеулерінде әдістемелер жас ұрпақтың ерекшеліктеріне байланысты білімді қабылдау заңдылықтарына сүйенгенде нәтиже беретіндігі пайымдалған.

Басқа ғылымдар сияқты математиканы оқыту әдістемесі *диалектика* заңдары бойынша дамиды. Диалектикалық материализм оқу-тәрбие процесінің негізгі заңдылықтарын ашуға және оны ұйымдастыру формаларын тағайындауға жағдай жасайды. Диалектика заңдарын меңгеру оқу-тәрбие үрдісінің тұтастығы мен қайшылықтарын түсінуге, кездейсоқ әдістемелік қателіктерге жол бермеуге көмектеседі.

Математика әдістемесінің пән және ғылым ретінде дамуына *логиканың* әсері мол. Логиканың заңдары математика ұғымдарының жүйесін құру кезінде, оқыту құралдары жүйесін жасағанда кеңінен қолданылады. Білім тарихын зерттеушілер «логика» сөзін алғаш енгізген адам – ол ежелгі грек ғалымы Демокрит (б.з.б. 460-370) болған деп көрсетеді. Демокрит «Ойлау ережелері» деген ғылыми еңбегін жазған. Осы тарихи шығарманың айдарлық тақырыбына «логика» пәнінің аты келіп шықты. Өзіндік зерттегіш әдісі және зерттеу нәрсесі бар «логика» пәнінің негізін алғаш рет қалаған әлемнің бірінші ұстазы атанған әйгілі грек данагері Аристотель (б.з.б. 384-322). Әбу Насыр Әл-Фараби: «Логика - интеллектінің кемеліне келуіне жағдай туғызатын, интеллекция объектілерін танудың барлық жағдайларында адамды ақиқат жолға бағдарлайтын заңдар жиынтығын үйрететін пән» деген болатын.

Математика әдістемесі педагогикалық әдіс ретінде *өнерге* де өте жақын келеді. Әдістеме тәжірибесінде сөйлеуді, сөзді, дауыс ырғағын, жүріс-қимыл т.б. сыртқы факторларды ұтымды пайдаланудың мәні зор. Сондықтан да кейде «әдістеме – жартылай ғылым, жартылай өнер» дейді.

Қазіргі заман математикасы ондаған әр түрлі салалардан тұрады, олардың өзіне тән мазмұны, әдіс-тәсілдері бар. Қазіргі ғылым мен техниканың дамуына байланысты математика ғылымы тереңдеп, күрделеніп, зерттеу объектілері кеңейе түсті, сөйтіп адамзат ақылымен құрылған анағұрлым жоғарғы абстракцияларды қамтиды. Сонымен қатар теориялық математикамен бірге қолданбалы математика тез қарқынды дамуда. Экологиялық процестерді басқару теориялары күннен-күнге математикалық сипат алып отырғаны, қуатты электрондық есептеуіш техникаларының пайда болуы, олардың әлеуметтік, экономикалық салаларда кең көлемді қолданылуы математиканың басқа ғылымдар секілді жоғары қарқынмен дамуда екенін көрсетеді. Сонымен бірге математика заттардың қасиеттерін және геометриялық фигураларды зерттейді. Зерттеу кезінде математикалық ұғымдар одан әрі баяндандырылып, берілген мәлімет ретінде қарастырылады. Математикада пайда болатын абстракциялар нақтылы заттардың қасиеттерін жалпылайтын абстракциялардан топологиялық кеңістік, алгоритмдер, жалпы алгебралық жүйелер және т.б. сияқты неғұрлым жоғары деңгейдегі абстракцияларға қарай сатылап дамиды. Математика қазіргі кезде ғылым саласында ерекше орын алады. А.Н. Колмогоров: «Математиканы білмей, осы күнгі техниканың негіздерін де, ғалымдардың, табиғи және әлеуметтік құбылыстарды қалай зерттейтіндігін де түсінуге болмайды» деген болатын. Математика материалды дүниенің мазмұнынан бөлініп алынған кеңістік формалары мен сандық қатынастарын зерттейді және математика әдіснамасы математикада қолданылатын таным әдістерінің барлық жиынтығын зерттейді. Бұл жиынтықты таразылау үшін математиканы тарихи даму, өркендеу тұрғысынан қарастыру қажет және математика ғылымының ішкі байланыстарымен бірге, оның басқа ғылымдармен адамзат қызметінің әр алуан қырларымен байланыстырып зерттеу керек. Математика әдіснамасы шындықты танып-білу және түрлендіру әдістері жайындағы философиялық ілім ретінде, дүниетану қағидаларын таным үрдістеріне және тәжірибеге қолдану, математикалық абстракциялардың мәні т.с.с. жөніндегі мәселелерге назар аударады.

Математиканы оқыту әдістемесі математика пәнінің ерекшеліктеріне негізделген оқу-тәрбие жүйесі жайындағы ғылым. Бұл жүйені меңгеру арқылы оқыту мен тәрбиелеу ісін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Математиканы оқыту әдістемесі – қоғамның алға қойған мақсаттарына сай математиканы оқытудың заңдарын зерттейтін педагогикалық ғылымның бір саласы. Сондықтан педагогика ғылымы анықтап берген білім беру мен тәрбиелеудің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес құрылады және математикалық тақырыптарды оқып үйренудің ерекшеліктеріне қарай, ортақ педагогикалық қағидаларға негізделген. Математиканы оқыту әдістемесі оқу пәнінің мазмұнын, оқыту әдістері мен түрлерін, тәрбие жұмысын өзара тығыз бірлікте, бір-бірімен байланыстыра зерттейді. Оның үстіне әдістеме оқу жұмысының ұйымдастыру құралдары мен жабдықтарын анықтайды.

Сөйтіп, математиканы оқыту әдістемесі өзара тығыз байланысты сұрақтарға жауап іздейді: 1) Математиканы неге оқытады? 2) Математикадан нені алып оқытады? 3) Математиканы қалай оқытады?

Математиканы оқыту әдістемесін шартты түрде үш салаға бөлуге болады:

1) математиканы оқытудың *жалпы* әдістемесі (оқыту қағидаларын, әдістемесін, т.б. оқып үйрену);

2) математиканы оқытудың *арнайы* әдістемесі (мысалы математика курсында *векторларды* оқыту әдісі немесе бағдарламаның бір тарауын оқытудың реті жайында жүйелі нұсқау беру);

3) Математиканы оқытудың *нақты* әдістемесі. Бұл сала екі бөлімнен тұрады: а) жалпы әдістеменің жеке мәселелері (мысалы, 7 сыныптағы математика сабағын жоспарлау және т.б.); ә) арнайы әдістеменің жеке мәселелері (мысалы, «Пропорция» тақырыбын оқыту әдістемесі т.б.) қарастырылады.

Әдістеме мектеп математикасының мақсатын, міндеті мен мазмұнын ашып береді, оқытудың әдістерімен, түрлерімен, оқыту құралдарымен, сыныптан тыс жұмыстардың мазмұны және жүргізу әдістерімен, тәрбие жүйесін ұйымдастыру тәсілдерімен қаруландырады. Әдістеменің дамуына практикада зор ықпал етеді. Әдістемелік тәсілдер мен жетістіктер практикалық қажеттіліктен, мұғалімнің кәсіби тәжірибелерінің негізінде жасалып, әдістемелік ұсыныс ретінде мектеп практикасына енгізіледі.

Математиканы оқыту әдістемесінің *міндеті -* математиканы оқыту процесін зерттеу, заңдылықтарын ашу және оны пән ретінде оқыту теориясын жасау болып табылады.

Математиканы оқыту әдістемесінің *жалпы міндеттері*: 1) мектептегі оқу пәні ретінде математика курсының мазмұнын анықтау және оның ғылыми негізін жасау; 2) математика курсының мазмұны мен құрылу логикасын ғылым мен техниканың және заманымыздың бүгінгі талаптарына сәйкестендіру; 3) педагогикалық процестің жалпы заңдылықтарын математиканы оқытудың нақты ерекшеліктеріне қолдану процесін зерттеу;

4) математиканы оқытудағы озат тәжірибені зерттеу және қорытындылау.

Осыған орай *жеке міндеттер*: 1) оқушылардың жеке ерекшеліктеріне қарай математиканы оқыту процесінде тәрбие жұмысын жүргізудің тиімді жолдарын анықтау; 2) оқушылардың оқу қызметінің жеке түрлерін жетілдіруге және оларды игеруге ықпал тигізетін тәсілдерді анықтап, оларды зерттеу; 3) теориялық материалдарды игеруді және есеп шығаруда кездесетін қиындықтар мен оқушылар жіберетін қателердің алдын алудың тиімді тәсілдерін табу; 4) оқушылар өздігінен орындайтын жұмыстардың тиімділігін арттыру жолдарын анықтау және зерттеу; 5) сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың шығармашылық қабілетін тәрбиелеу жолдары мен оларды математика пәніне ынтасын арттырудың тиімді тәсілдерін анықтау.

2 МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕРІ

2.1 ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ТҮРЛЕРІ

Математиканы оқыту процесінде оқушылардың жас ерекшеліктері мен пәннің мазмұнына сәйкес таңдалған оқыту әдістері білімнің саналы да, баянды болуын көздейді. Әдіс ең кең мағынада – мақсатқа жету тәсілі, белгілі бір тәртіппен реттелген қызмет. Оқу процесінде оқыту әдісі оқушы мен мұғалімнің арасындағы тиімді қарым–қатынастың бір түрі.

Оқыту әдісі деп оқушылардың белсенді танымдық қызметін қамтамасыз ететін, мұғалім мен оқушының бірлескен әрекеттерінің нақты түрі. Оқыту сабақ беру мен үйренуден (оқу) тұрады. Сабақ беру – оқу материалын түсіндіретін, оқушылардың оқып үйрену және білімін, біліктілігін тексеруді ұйымдастыратын, алған білімдерін қолдана білулерін басқаратын мұғалімнің іс-әрекеті. Үйрену (оқу) – мұғалімнің басшылығымен орындалатын оқушылардың сапалы іс - әрекеті, ол белгілі бір оқу материалын қабылдауын және мұғалімнің түсіндіруін тыңдауын, теория мен тәжірибе арасындағы байланыстарды ұғып алуды, қорытындылауды, мұғалімнің тапсырмасы бойынша алған білімін қолдана білуді қамтиды [3]. Бұдан оқыту әдістері сабак беру әдістері мен үйрету әдістерінен тұрады деп айтуға болады. Сабак беру және үйрету әдістері – белгілі бір математикалық білім, білік және дағды жүйесін оқушыларға беру тәсілдері деп түсінеміз. Бұл әдіске әңгімелесу, мұғалімнің түсіндіруі және дәріс, тәжірибе, жаттығу ретінде өздігінен істейтін жұмысты басқару, оқушылардың оқу құралдармен, әдебиетпен жұмыс істеуіне басшылық ету. Үйрету әдістеріне (оқып үйрену) оқу материалын танып – білу оқушылардың өз беттерімен белсенді ізденіп білім алу жолдары жатады. Оқыту үрдісінде қайсыбір әдісті қолдану үшін мұғалім сол әдісті жете меңгеруі тиіс. Ол үшін:

а) әдістің мағынасын түсіну және оны қолдана білу керек;

ә) оқыту үрдісінде әдісті қолдану барысында байқалатын жақсы және теріс жақтарын білу керек;

б) мектеп математика курсында қандай тақырыптарды осы әдіспен оқыту қолайлы екенін білу керек

в) оқу материалын игеруде оқушыларды осы әдіспен жұмыс істеуге үйрете білу қажет.

Сонымен, оқыту әдістері – білім беру және білімді меңгеруге, азаматтық тұлға қалыптастыруға бағытталған шәкірттердің танымдылық іс-әрекеттерін және тәжірибелік қызметтерін ұйымдастыру тәсілін қамтиды.

Математиканы оқытудың жалпы әдістеріне *проблемалық оқыту*, *эвристикалық әдіс*, *бағдарламалап оқыту әдістері* жатады. Проблемалық оқытудың мәні-мұғалім проблеманы өзі қойып, өзі шешеді. Мұндағы басты проблема - теореманы дәлелдегенде оны қалай дәлелдеу емес, дәлелдеуді қалай іздестіру, іздестіруге оқушыларды қалай тарту мәселесі. Бұл әдістің негізгі жетістігі дербестікке, шығармашылық еңбекке, фактілерді бағалауға тәрбиелейді, проблемалық баяндау әдісін қолданғанда мұғалім-ақпараттың негізгі көзі болып табылады.

*Проблемалық оқыту әдісі* - математикалық білім беру үрдісінде мұғалімнің жетекшілігімен, оқушылар алдына қойылған проблемалық ситуацияны өз беттерімен шешіп, жаңа білім алу әдісі. Проблемалық оқыту кезінде мұғалім материалды баяндап, неғұрлым күрделі ұғымдарды түсіндіре отырып, сабақ үстінде ұдайы проблемалық ахуал туғызады. Мұнда фактілер мен құбылыстарды талдағанда оқушылар тиісті қорытындылар мен жалпылауларды өздігінен жасауға, ережелердің тұжырымдарын, ұғымдарын анықтамаларын беруге, ұғымдардың арасындағы байланыстарды тағайындауға және де пайда болған жаңа жағдайлармен-есептерді шығаруға бағыттау керек. Сөйтіп, проблемалық оқыту оқушылардың ойлау қызметін жандандырудың негізгі құралы-проблемалық ахуал туғызудан басталып, мына негізгі сатыларды қамтиды: а) проблеманы тұжырымдау; ә) оны шешу тәсілдерін табу, б) проблеманы шешу; в) қорытындыны тұжырымдау; г) таңдап алынған шешудің дұрыстығын көрсету.

Проблемалық ахуал деп оқушылар игерген білім мен іскерліктің және түсіндіруге қажетті фактілер мен ұғымдардың арасындағы сәйкессіздікті айтады. Бірақ проблемалық ахуалдың негізгі көзі есеп шығару болып табылады. Атап айтқанда, проблемалық ахуалдарды қамтитын есептерді шығару барысында оқушылардың ойлау қызметін шыңдауға қажетті дағдылары дамытылады. Оқу материалының проблемалы болуының қажетті шарттары мыналар: а) проблеманың түсініктілігі; б) оның танымдылығы; в) проблеманың мазмұндылығы.

А.А.Смирнова мен П.И.Зинченко «проблемалық ахуал оқушылардың есте сақтау қабілеттерін арттырады» десе, А.В.Брушлинский, Т.В.Кудрявцев «проблемалық оқыту оқушылардың ақыл-ойын, шығармашылық қабілеттерін дамытады» -деді.Әрбірпроблемалық ахуалдың өзіне тән педагогикалық сипаты болады. Оның біреуі оқушыларды ұғымдарды өздігінен меңгеріп, оның анықтамасын тұжырымдауға бағыттайды. Екіншісі, белгісіз заңдылықтарды ашуға арналғанболжамдарды көрсетеді. Үшіншісі, қойылған проблеманың практикалық және теориялық мәнін түсіндіруге түрткі болады т.с.с.Проблемалық ахуал туғызудың бір мысалын келтірейік [49]: Темір жол құрылысынүнемі түп-түзу төсеу мүмкін емес, өйткені алынған бағыттаелді мекендер, қиын асулар, өткелдер және т.б. кедергілер болуы ықтимал. Осыған орай жолдың бағытын өзгертетін жолдар салуға тура келеді. Инженерлік-техникалық есептерді шығару үшін (центрлік күшті, поездың жылдамдығын есептеу үшін) кейде орағыту радиусынөлшеу керек. Геометриялық тілде бұл проблеманы былай тұжырамдауға болады; шеңбердің берілген доғасы бойынша оның радиусын есептеу керек. Кейбір себептер бұл есепті графиктік тәсілмен шығаруға мүмкіндік бермейді. Сондықтан оны тікелей өлшеумен және есептеумен шығаруға бола ма? деген заңды сұрақ туады. Берілген доғаны керетін хордалар (BN=1/2AB сәйкес сегменттің биіктігі) тік бұрышты МВК үшбұрышының элементтері болып табылады, мұндағы МК-ізделген диаметр (1-сурет).



BМ катетін, оның гипотенузаға түсірілген МN проекциясының ұзындығын, гипотенузаға түсірілген NВ биіктігін өлшеу қиын емес. Осы мәліметтер бойынша МK гипотенузасын есептеу үшін, бұл кесінділердің арасындағы байланыстарды тағайындау қажет. Сабақтың мақсаты-тік бұрышты үшбұрыш элементтері арасындағы кейбір метрикалық қатынастарды қорыту. *Эвристикалық әдіс-*оқыту процесінде оқушылардың белсенді танымдық қызметін пәрменді ұйымдастыруға көмектеседі. Бұл әдісті қолданғанда оқушылар өздерінің алдына қойылған проблемаларды шешіп, шағын жаңалықтар ашады. Эвристикалық әдісті оқу процесінде қолдану үшін кейбір мысалдар келтірейік.

*Теорема.*Параллелограмның диагональдары қиылысады және қиылысу нүктесінде қақ бөлінеді.

ABCD параллелограмын сызып, диагональдарын жүргіземіз. Олардың қиылысу нүктесін О деп белгілейміз (2-сурет). Теорема шартын жазамыз.



*Берілгені:*ABCD-параллелограм, АС және BD оның диагональдары. О-диагональдардың қиылысу нүктесі.

*Дәлелдеу керек*: AO=OC, BO=OD. Теорема шарты мен қорытындысын қайталаймыз.

Дәлелдеуі:

- нені дәлелдеу керек?

- кесінділердің теңдігі, әдетте қандай жолмен дәлелденеді?

- қайүшбұрыштарды қарастыру қолайлы?

Осы үшбұрыштарды зерттейік. Үшбұрыштардың қандай элементтері тең?

- АВО= CDO екенін көрсететін теорема қалай айтылады.? 

- Бұл үшбұрыштардың теңдігінен не шығады?

- Дәлелденген теореманы қалай тұжырымдауға болады?

Мұнда, берілген сұрақтарға қайтарылған жауаптар тақтаға әрі дәптерге жазылады. Әңгімелесудіңсоңында:

- дәлелдеубойынша қандай сұрақтар бар?

-осы нәтижені алу үшін дәлелдеу барысын қалай өзгертуге болады?-деген сияқты сұрақтар берілуі мүмкін.

Эвристикалық әдіске тән сипат-мұғалім мен оқушылардың арасында тура әрі кері байланыстың болуы. Мұның нәтижесінде метериалды сыныптың қалай игергенін байқауға кез келген оқушының, өз қабілеті мен инициативасын көрсетуге жағдай туғызуға, селқостар мен ынтасыздарды жұмысқа тартуға мүмкіндік береді. Эвристикалық әдісті қолданғанда берілетін сұрақтар жүйесі логикалық жағынан мінсіз, материалдық мазмұны мен дәлелдеуін түгел қамтуы тиіс және қысқа, әрі анық болуы керек. Сондықтан мұғалім эвристикалық сұрақтарды алдын ала дайындап алғаны жөн. *Бағдарламалап оқыту әдісі*-оқу материалын арнайы бағдарлама бойынша мұғалім шағын бөліктерге бөлшектейтін және әрбір оқушының іс- әрекетініңсипаты мен ретін анықтайтын, сондай-ақ оқытылатын материалды меңгеру барысын ұдайы бақылауға көмектесетін дидактикалық жүйені түсінеді. Бағдарламалап оқыту, әсіресе компьютер көмегімен бақылау бүгінгі таңда барлық оқу орындарында кеңінен пайдаланылады. Қазіргі уақытта компьютердің көмегімен жоғары оқу орындарында студенттердің білімдерін тексереді және емтихандар өткізіледі. Кейінгі жылдары оқу процесін басқаруға арналған компьютерлер дүниеге келді. Қазіргі таңда компьютерлік техниканы жаппай меңгеру, бұл техниканы оқып үйрену объектісі ретінде қараумен бірге, оқыту құралы ретінде де қарастыруға жол ашты. Бағдарламалап оқытудың ерекшеліктері мынадай:1) бағдарламалап оқыту әдісі оқытуды жекелеп жүргізу қағидасына негізделген. Оқу материалын оқушылардың өздігінен меңгерулері жүзеге асады. Оқушылар оқу құралы бойынша өз бетімен оқып үйрену үшін бар қабілетін, ақыл-ойын жұмсайды. Оқу құралында оқушыларға қажетті бар теориялық материал, оқушы ойланып шешімін табатынтапсырма, сұрақтар келтіріледі;2) оқуматериалы оқып үйренуге ыңғайлы бірнеше шағынбөліктерге бөлініп беріледі;3) әрбір бөліктің соңында, оқушылардың қаншалықты меңгергендерін тексеретін сұрақтар қойылады;4) оқушыжауабының дұрыстығын бірден оқу құралындағы эталон жауаппен салыстырып тексеріп отырады. Осылайша өз-өзіне бақылау жасау жүзеге асады. Ішкі кері байланыс-оқу үрдісін өзін-өзі басқарудың негізгі факторы екені мәлім. Егер оқушының жауабы эталонмен сәйкес келсе, ол оқушы бағдарлама бойынша ілгері жүреді. Жауап қате болған жағдайда, оқушы оқу материалымен жұмыс жасап, қатесін тапқаннан кейін ғана келесі бөлікке көшеді. Бағдарламалап оқыту әдісі осы келтірілген талаптардың әрқайсысы біртұтас орындалуын қажет етеді. Мектеп тәжірибесінде оқыту бағдарламасының негізгі екі түрі: *сызықтық* және *тармақты қбағдарламалау* қарастырылады.*Сызықтық бағдарламалаудың*айырықша белгісі жаңа материалдың бір үлесінен кейін сұраққа жауап беру(есеп шығару) ұсынылады, нұсқаушы сұрақтармен түсініктемелер бермейді. Сызықтық бағдарламалап оқытуда бірнеше жауаптың берілуі мүмкін (оқушы дұрысын көрсетуі тиіс). Алайда дұрыс жауап бірден сұрақтан кейін берілсе, бағдарламалау өз мағынасын жоғалтуы ықтимал. Сондықтан сұрақ пен жауап арасында оқушының өздігінен ізденуге мүмкіндік туғызатын үзіліс жасап, сұрақтың дұрыс жауабын жасырып қояды. Әдетте дұрыс жауаптан кейін ғана келесі үлес беріледі. Оқушы өзін-өзі тексеру үшін бағдарламаланған құралдан дұрыс жауап алуы тиіс. Бұл жауап оқушының білімін одан әрі дамытады, болмаса берілген оқу материалының үлесін одан әрі нақтылай түсуге нұсқау береді, сөйтіп жіберілген қатені жоюға жағдай жасайды.*Тармақталған бағдарлама*оқу материалын сатылап түсіну үшін және меңгеру қағидасы бойынша жүзеге асырылады. Оқушы бірінші үлесті оқып үйреніп, сызықтық бағдарламалау сияқты, бақылау сұрақтарына жауап береді немесе ұсынылған жауаптардың біреуін таңдайды. Егердұрыс әрі толық жауапты таңдаса, онда ол оқу материалының келесі үлесіне көшеді, ал егер ол толымсыз немесе қате жауапты таңдаса, онда оқушының бағдарламаланған құралдың тиісті бетіндегі түсініктемелер «қайтарылады» немесе компьютер қажетті кеңестер береді, яғни тармақталған бағдарлама бұрыс жауаптың қателігіне оқушының көзін жеткізеді.

Мысалдар:

1. Екі санныңқосындысы 35-ке тең, ал олардың ең кіші ортақ еселігі60-қа тең. Осы сандарды табыңыз. Жауабы:1а) 15 және 20

2. 45-тен 90-ға дейінгі барлық натурал сандардың қосындысын табыңыз. Жауабы: 2а) 3105

3. Аргументтің қандай мәнінде y=-0,4x+5 функциясының мәні 13-ке тең болады? Жауабы:3а) -20

2.2 МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДЫҢ ҒЫЛЫМИ ӘДІСТЕРІ

Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесін игеру тиімділігін арттыруда **оқытудың ғылыми әдістері** ерекше орын алады. Математиканы оқытудың ғылыми әдістерін қолдану арқылы оқушылар ойлау қабілетін дамытып, математика сабақтарында қалыптасқан тәсілдер мен ұғымдарды іс жүзінде қолдана білу қабілетін арттырады.

Математиканы оқытудың ғылыми әдістеріне:

1) бақылау мен тәжірибе;

2) салыстыру мен аналогия;

3) анализ бен синтез;

4) индукция мен дедукция;

5) жалпылау, нақтылау және абстракциялау жатады.

1) *Бақылау* деп қоршаған ортаның табиғи жағдайда қарастыратын және объектілері мен құбылыстарының қатынастарын және қасиеттерін зерттеу, айқындау әдісін айтады. Объектілерді танып білу арқылы ақпарат алудың ең маңызды әдістерінің бірі – бақылау болып табылады. Бақылауды дұрыс ұйымдастыру оқушылардың математикалық деректер мен ұғымдарды табысты игеруіне, заңдылықтарды көре білуге және қорытындылар жасауына көмектеседі.

Бақылауды мынадай жоспар бойынша ұйымдастыруға болады:

1) бақылаудың мақсатын анықтау;

2) бақыланатын объектілердің қасиеттері мен қатынастарын айқындау;

3) зерттелетін объектілердің ерекшеліктері мен белгілері арасындағы байланыстарды тұжырымдау;

4) бақылау нәтижелеріне талдау және қорытындылар жасау.

*Тәжірибе* деп зерттеушінің тікелей белсенді араласуы арқылы зерттелетін объектілердің қасиеттерін анықтау мақсатында қажетті жағдайлар туғыза отырып танып білу әдісі. Тәжірибе математиканы оқыту үрдісінде оқушылардың тәжірибелік жұмысы түрінде көрініс табады. Тәжірибе жаңа ұғымдарды енгізу және математикалық объектілердің қасиеттерін анықтау үшін өткізіледі.

Бақылау мен тәжірибе физика, химия, биология және тағы басқа ғылымдарда шешуші қызмет атқарады. Ал математикалық зерттеулерде бұл әдістер жетекші орынға ие бола алмайды, себебі математика тәжірибелік ғылым емес. Дегенмен, кейбір объектілердің математикалық қасиеттерін көрсетуге бақылау мен тәжірибенің маңызы зор.

Бақылау мен тәжірибе арқылы алгебралық заңдылықтарды тағайындауға болады. Мысалы, Ұланның қолындағы екі сөмкенің бірінде 4 кг алма, екіншісінде 3 кг сәбіз бар. Келесі дүкенде қияр сатылып жатқандықтан ол сөмкенің біреуін босату керек болды. Сөмкені неше тәсілмен босатуға болады? Бірінші, алманың үстіне сәбізді (4 кг + 3 кг); екінші, сәбіздің үстіне алманы (3 кг + 4 кг) салу керек. Екі жағдайда да сөмкедегі алма мен сәбіз 7 кг болады. Демек, 4 кг + 3 кг=3кг + 4кг = 7 кг.

Осындай мысалдар (тәжірибе) арқылы қосылғыштардың орнын ауыстырғаннан қосынды өзгермейді деген ережені байқауға болады, яғни а+в=в+а екеніне көз жеткізуге болады.

Математика курсында «аудан және периметр» тақырыбын өткенде берілген фигуралардың аудандары мен периметрлерін тәжірибе арқылы табуға болады. Бақылау мен тәжірибе математикалық заңдылықтардың ең қарапайым түрлерін ғана көрсете алады, сондықтан оны математикалық деректердің қатаң негіздемесі ретінде қабылдауға болмайды.

2) *Салыстыру* деп зерттелінетін объектілердің ұқсастықтары мен айырмашылықтарын ойша тағайындау әдісін айтады.

Салыстыру әдісін қолданғанда төмендегідей қағидаларды басшылыққа алған жөн:

а) салыстырылатын объектілер біртекті болуы шарт. Мәселен, екі функцияны, екі санды, екі өрнекті немесе екі үшбұрышты салыстыруға болады. Ал дененің массасы мен көпбұрыштың ауданын салыстырудың ешқандай мағынасы жоқ.

ә) объектілер айрықша белгілері бойынша салыстырылуы тиіс. Мәселен, үшбұрыштар бұрыштары, қабырғаларының орналасуы, периметрі және ауданы бойынша салыстырылады.

б) объектілерді салыстыру толық жүргізіледі. Әдетте, объектілерді салыстыру әдісі олардың қасиеттерін немесе айрықша белгілерін ажыратуға қолданылады. Мәселен, параллелограмм мен трапецияны салыстыруда олардың ортақ қасиеттерін анықтауға мүмкіндік береді, олардың екеуіде төртбұрыш, екеуінің де параллель қабырғалары бар. Айырмашылықтары: біреуінде қабырға қос-қостан параллель, ал екіншісінде табандары ғана параллель. Сондай-ақ, оқушылар жай және алгебралық бөлшектерді салыстыру арқылы олардың ортақ белгілері: бөлшектердің алымы мен бөлімінің болуы, бөлімінің нөлден өзгешелігі, ал айырмашылығы: жай бөлшектің алымы мен бөлімі сан болады, ал алгебралық бөлшекте алгебралық өрнек екенін түсіндіреді. Сонымен, математикалық объектілерді салыстыру арқылы білімді меңгеру жеңілдейді, өздігінен ғылыми ізденіс жасай білуі мен дағдыларының қалыптасуына ықпал етеді. Салыстыру мен аналогия бір-бірімен тығыз байланысты.

Қазіргі заман математикасы ондаған әр түрлі салалардан тұрады, олардың өзіне тән мазмұны, әдіс-тәсілдері бар. Қазіргі ғылым мен техниканың дамуына байланысты математика ғылымы тереңдеп, күрделеніп, зерттеу объектілері кеңейе түсті, сөйтіп адамзат ақылымен құрылған анағұрлым жоғарғы абстракцияларды қамтиды. Сонымен қатар теориялық математикамен бірге қолданбалы математика тез қарқынды дамуда. Экологиялық процестерді басқару теориялары күннен-күнге математикалық сипат алып отырғаны, қуатты электрондық есептеуіш техникаларының пайда болуы, олардың әлеуметтік, экономикалық салаларда кең көлемді қолданылуы математиканың басқа ғылымдар секілді жоғары қарқынмен дамуда екенін көрсетеді. Сонымен бірге математика заттардың қасиеттерін және геометриялық фигураларды зерттейді. Зерттеу кезінде математикалық ұғымдар одан әрі баяндандырылып, берілген мәлімет ретінде қарастырылады. Математикада пайда болатын абстракциялар нақтылы заттардың қасиеттерін жалпылайтын абстракциялардан топологиялық кеңістік, алгоритмдер, жалпы алгебралық жүйелер және т.б. сияқты неғұрлым жоғары деңгейдегі абстракцияларға қарай сатылап дамиды. Математика қазіргі кезде ғылым саласында ерекше орын алады. А.Н. Колмогоров: «Математиканы білмей, осы күнгі техниканың негіздерін де, ғалымдардың, табиғи және әлеуметтік құбылыстарды қалай зерттейтіндігін де түсінуге болмайды» деген болатын. Математика материалды дүниенің мазмұнынан бөлініп алынған кеңістік формалары мен сандық қатынастарын зерттейді және математика әдіснамасы математикада қолданылатын таным әдістерінің барлық жиынтығын зерттейді. Бұл жиынтықты таразылау үшін математиканы тарихи даму, өркендеу тұрғысынан қарастыру қажет және математика ғылымының ішкі байланыстарымен бірге, оның басқа ғылымдармен адамзат қызметінің әр алуан қырларымен байланыстырып зерттеу керек. Математика әдіснамасы шындықты танып-білу және түрлендіру әдістері жайындағы философиялық ілім ретінде, дүниетану қағидаларын таным үрдістеріне және тәжірибеге қолдану, математикалық абстракциялардың мәні т.с.с. жөніндегі мәселелерге назар аударады.

Математиканы оқыту әдістемесі математика пәнінің ерекшеліктеріне негізделген оқу-тәрбие жүйесі жайындағы ғылым. Бұл жүйені меңгеру арқылы оқыту мен тәрбиелеу ісін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Математиканы оқыту әдістемесі – қоғамның алға қойған мақсаттарына сай математиканы оқытудың заңдарын зерттейтін педагогикалық ғылымның бір саласы. Сондықтан педагогика ғылымы анықтап берген білім беру мен тәрбиелеудің мақсаттары мен міндеттеріне сәйкес құрылады және математикалық тақырыптарды оқып үйренудің ерекшеліктеріне қарай, ортақ педагогикалық қағидаларға негізделген. Математиканы оқыту әдістемесі оқу пәнінің мазмұнын, оқыту әдістері мен түрлерін, тәрбие жұмысын өзара тығыз бірлікте, бір-бірімен байланыстыра зерттейді. Оның үстіне әдістеме оқу жұмысының ұйымдастыру құралдары мен жабдықтарын анықтайды.

Сөйтіп, математиканы оқыту әдістемесі өзара тығыз байланысты сұрақтарға жауап іздейді: 1) Математиканы неге оқытады? 2) Математикадан нені алып оқытады? 3) Математиканы қалай оқытады?

Математиканы оқыту әдістемесін шартты түрде үш салаға бөлуге болады:

1) математиканы оқытудың *жалпы* әдістемесі (оқыту қағидаларын, әдістемесін, т.б. оқып үйрену);

2) математиканы оқытудың *арнайы* әдістемесі (мысалы математика курсында *векторларды* оқыту әдісі немесе бағдарламаның бір тарауын оқытудың реті жайында жүйелі нұсқау беру);

3) Математиканы оқытудың *нақты* әдістемесі. Бұл сала екі бөлімнен тұрады: а) жалпы әдістеменің жеке мәселелері (мысалы, 7 сыныптағы математика сабағын жоспарлау және т.б.); ә) арнайы әдістеменің жеке мәселелері (мысалы, «Пропорция» тақырыбын оқыту әдістемесі т.б.) қарастырылады.

Әдістеме мектеп математикасының мақсатын, міндеті мен мазмұнын ашып береді, оқытудың әдістерімен, түрлерімен, оқыту құралдарымен, сыныптан тыс жұмыстардың мазмұны және жүргізу әдістерімен, тәрбие жүйесін ұйымдастыру тәсілдерімен қаруландырады. Әдістеменің дамуына практикада зор ықпал етеді. Әдістемелік тәсілдер мен жетістіктер практикалық қажеттіліктен, мұғалімнің кәсіби тәжірибелерінің негізінде жасалып, әдістемелік ұсыныс ретінде мектеп практикасына енгізіледі.

Математиканы оқыту әдістемесінің *міндеті -* математиканы оқыту процесін зерттеу, заңдылықтарын ашу және оны пән ретінде оқыту теориясын жасау болып табылады.

Математиканы оқыту әдістемесінің *жалпы міндеттері*: 1) мектептегі оқу пәні ретінде математика курсының мазмұнын анықтау және оның ғылыми негізін жасау; 2) математика курсының мазмұны мен құрылу логикасын ғылым мен техниканың және заманымыздың бүгінгі талаптарына сәйкестендіру; 3) педагогикалық процестің жалпы заңдылықтарын математиканы оқытудың нақты ерекшеліктеріне қолдану процесін зерттеу;

4) математиканы оқытудағы озат тәжірибені зерттеу және қорытындылау.

Осыған орай *жеке міндеттер*: 1) оқушылардың жеке ерекшеліктеріне қарай математиканы оқыту процесінде тәрбие жұмысын жүргізудің тиімді жолдарын анықтау; 2) оқушылардың оқу қызметінің жеке түрлерін жетілдіруге және оларды игеруге ықпал тигізетін тәсілдерді анықтап, оларды зерттеу; 3) теориялық материалдарды игеруді және есеп шығаруда кездесетін қиындықтар мен оқушылар жіберетін қателердің алдын алудың тиімді тәсілдерін табу; 4) оқушылар өздігінен орындайтын жұмыстардың тиімділігін арттыру жолдарын анықтау және зерттеу; 5) сыныптан тыс жұмыстарда оқушылардың шығармашылық қабілетін тәрбиелеу жолдары мен оларды математика пәніне ынтасын арттырудың тиімді тәсілдерін анықтау.

Математиканы оқыту әдістемесі жоғары оқу орнында өтілетін басқа пәндермен тығыз байланысты. Математиканы оқыту әдістемесі ең алдымен өзінің негізі математика ғылыммен табиғи байланысты. Математиканың мектепте өтілетін курсы мазмұнын таңдап алуда математика ғылымының өз деңгейі әрқашан әсерін тигізіп отырады: белгілі бір уақыт кезеңінде математиканың қандай идеялары жетекші болатынына қарай материалдың мазмұны іріктеп алынады да, енгізіліп отырған ұғымның қайсыбір түсініктемелері (трактовкасы) беріледі. Математиканы оқыту әдістері математиканың бастауыш курсында айқындалатын идеяларына байланысты болады. Методиканы терең ұғынып оны мектеп практикасында шығармашылық пен қолдануда мұғалімнің математика курсын жақсы білуі және ең негізгі математикалық ұғымдардың қазіргі кездегі түсініктемелерімен таныс болуы талап етіледі.

Математиканы оқыту әдістемесі педагогикамен және педагогикалық психологиямен тығыз байланысты. Математика курсын құруда, математиканы оқыту әдістемесін таңдап алуда, математиканы оқыту мақсаттары мен міндеттерін белгілеуде математика әдістемесі педагогика мен педагогикалық психологияда айқындалған жалпы оқыту заңдылықтарына сүйенеді. Педагогика немесе психология ашып берген оқытуға қатысты жаңа заңдылыктар методикада да әрқашан әнгіме болады. Методиканың дербес қағидалары педагогикалық және психологиялық тұжырымдар үшін материал болып табылады. Мұғалім әрбір методикалық әдістен, жаттығулар жүйесінен педагогикалық және психологиялық зандылықтардың, көрінісін байқап отырса, әрбір сабақты талдау кезінде соларға сүйеніп отырса, әрбір оқушы терең білім алатындай дәрежеге жетуге ат салысып, сол зандылықтарды пайдаланып отырса, сонда ғана методиканы саналы түрде игеріп, дұрыс қолдану мүмкін болады. Математиканы оқыту әдістемесінын төменгі сынып оқушыларына білім және тәрбие беру міндеттерін шешуде, басқа методикалармен (қазақ тілін оқыту, еңбекке тәрбиелеу, сурет салу әдістемесі т. с. с.) көптеген ортақ мәселелері бар. Пән аралық байланыстарды дұрыс іске асыру үшін, мұғалімнің мұны ескеруі өте қажет.

Математика әдістемесі мұғалімдердің озат тәжірибесінің қорытындысы ретінде тарихпен қатарласа қалыптасып келеді. Казіргі кезде сол тәжірибе қорытындысы да пайдаланылып отыр бірақ негізге алынып отырғаны басқа материал математиканы оқытудың жаңа әдістері ғылыми зерттеудің нәтижесі болып отыр, өйткенде математика ғылымының өзіндегі жаңа бағыттар мен психология педагогикалық зерттеулердің табыстары ескеріледі Ғылыми зерттеулердің нәтижелері алдымен жеке мұғалімдердің іс тәжірибелерінде тексеріледі, ал содан кейін тиімді болып табылған әдістер көпшілік мектептерде енгізіледі.

*Аналогия* деп ұқсастықты қолданып оқытатын ғылыми оқыту әдісін айтады.

Аналогия *жай* және *таралған аналогия* болып екіге бөлінеді. *Жай аналогияда* объектінің кейбір белгілерінің ұқсастығы бойынша оның басқа белгілерінің ұқсастығы жөнінде пікір қозғалады. *Таралған аналогияда* құбылыстардың ұқсастығынан себептердің ұқсастығы жөнінде қорытынды жасайды. Сонымен бірге, жай аналогия мен таралған аналогия сәйкесінше қатаң және босаң аналогия болып жіктеледі. Қатаң аналогияда салыстырылатын объектілердің белгілері өзара тәуелділікте болуы шарт емес. Аналогия математиканы оқыту үрдісінде жаңа ұғымдарды енгізгенде, фигуралардың қасиеттерін тұжырымдағанда, теорияларды дәлелдегенде және есеп шығарғанда кең қолданылады.

Математиканы оқыту үрдісінде аналогияны қолдану үшін:

а) берілген әр түрлі объектілер мен қатынастардың ұқсастықтарын құру керек;

ә) аналогияда болатын сөйлемдердің сәйкес элементтерін табу керек;

б) берілген сөйлемге аналогияда болатын сөйлем құру керек;

в) берілген есепке аналогияда болатын, яғни берілген есептің мәліметтеріне ұқсас шарты мен қорытындысы бар есеп құру керек;

г) аналогия бойынша есеп шығаруда есептің шығарылуына ұқсас талдау жасау керек.

Жаңа ұғымдарды енгізгенде аналогияны пайдаланса, меңгеру едәуір жеңілдейді, мәселен:

*1.* Тік төртбұрыш диагоналінің квадраты оның екі өлшемінің квадратының қосындысына тең.

*1а.* Тік бұрышты параллелепипедтің диагоналдарының квадраты оның үш өлшемінің квадратының қосындысына тең.

*2.* Тік төртбұрыштың диагоналдары тең.

*2а****.*** Тік бұрышты параллелепипедтің диагоналдары тең.

*3.* Параллелограмның қарама- қарсы қабырғалары өзара тең кесінді-лер.

*3а.* Параллелепипедтің қарама-қарсы жақтары өзара тең параллелограмдар.

*4.* Параллелограмның диагоналдары қиылысу нүктесінде қақ бөлінеді және т.с.с.

*4а.* Параллелепипедтің диагоналдары қиылысу нүктесінде қақ бөлінеді және т.с.с.

Қысқа мерзімді сабақ жоспардан үлгі

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ұзақ мерзімді жоспардың атауы:** | **6.3В Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер** | |
| Мұғалімнің аты-жөні: |  | |
| Күні: | 04.02.21 | |
| Сынып: 6 | Қатысқандар: | Қатыспағандар: |
| Сабақтың тақырыбы: | Сан аралықтары. | |
| Осы сабақта қол жеткізілетін оқу мақсаттары: | 6.2.2.7 Сан аралықтарын жазу үшін белгілеулерді пайдалану;  6.2.2.8 Сан аралықтарды кескіндеу; | |
| Сабақтың мақсаты: | * Координаталық түзуде нүктелерді белгілейді; * Cан аралықтарынының түрлерін біледі және ажыратады; * Сан аралықтарын координаталық түзуде кескіндейді;   Сан аралықтарын жазу үшін белгілеулерді пайдаланады. | |

**Сабақ барысы:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақтың жоспарланған кезендері** | **Мұғалімнің әрекеті** | **Оқушының әрекеті** | Бағалау | Ресурстар |
| **Сабақтың басы** | Оқушылармен амандасу;  Оқушыларды түгендеу; | Оқушылар амандасады |  |  |
| **Сабақтың ортасы** | Өткен сабақты бекіту үшін: “ Қағып ал”  1.Санды теңсіздік дегеніміз не?   1. 2. Координаталық түзуде үлкен сан кіші санның қай жағында кескінделеді? 2. 3. Санды теңсіздіктің бір жақ бөлігін оның екінші жақ бөлігіне орын ауыстырғанда теңсіздік белгісі қалай өзгереді? 3. 4. Қандай теңсіздіктерді мүшелеп қосып болады? 4. 5. Қандай теңсіздіктерді мүшелеп алуға болады? 5. 6. Айырма теңсіздіктің теңсіздік белгісі қалай анықталады? 6. 7. Қандай теңсіздіктерді көбейтуге болады? 7. 8. Теңсіздік белгілері бірдей теңсіздіктер қалай көбейтіледі? 8. 9. Теңсіздіктер қалай бөлінеді? 9. 10. Санды теңсіздіктің екі жақ бөлігін де бірдей теріс санға көбейтсек немесе бөлсек, теңсіздік белгісін қалай өзгерту керек?   11. 1 теңсіздігіндегі х-тің теңсіздік тура болатын сан мәндерін табыңдар.  12. 1 координаталық тузуде белгілеңіз.  13. -2 теңсіздігіндегі х-тің мәндерін табыңдар.  **Жаңа сабақ**  Оқушылар сұрақтарға жауап беру арқылы сабақтың тақырыбын ашады. Әр сұрақтың артында әріптер бар. Сол әріптерді құрастыру арқылы ***«Сан аралықтары»*** деген жаңа тақырып ашылады.  Координаталық түзуде а және в сандарына сәйкес нүктелерді белгілейік.  Координаталық түзудегі а және в сандарына сәйкес нүктелердің аралығы а және в сандарының аралығын кескіндейді.  **Сан аралықтары.**  Координаталық түзудегі а және в сандарына сәйкес нүктелердің аралығы а және в сандарының аралығын кескіндейді.    ***Сан аралықтарының түрлері***  Жартылай  интервал  Сәуле  Интервал  Кесінді  Ашық сәуле  **Интервал.**  Мысал: 27 теңсіздігінің шешімдерін сан аралығында белгілейік.    Белгіленуі: (2; 7). Оқылуы: 2 - ден 7-ге дейінгі аралық.  **Кесінді.**  Мысал: -43 қатаң емес қос теңсіздігінің шешімдерін сан аралығында белгілейік.    Белгіленуі: [-4; 3]. Оқылуы: -4 саны мен 3 саны қоса алынған -4 тен 3-ке дейінгі аралық.  **Жартылай интервал.**  Мысал: -24 теңсіздігінің шешімдерін сан аралығында белгілейік.    Белгіленуі: [-2; 4). Оқылуы: -2 саны қоса алынған -2 ден 4-ке дейінгі аралық.  **Сәуле.**  Мысал: х ≥ 8 теңсіздігі шешімдерінің жиынын сан аралығында белгілейік.    Белгіленуі: [8; +∞). Оқылуы: 8 саны қоса алынған 8- ден плюс шексіздікке дейінгі аралық.  **Ашық сәуле.**  Мысал: х < 5 теңсіздігінің шешімдерін сан аралығында белгілейік.    Белгіленуі: (-∞; 5). Оқылуы: минус шексіздіктен 5-ке дейінгі аралық.  **Сабақты бекіту:**  **Кестені толтырыңдар:**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Сан аралығының белгіленуі | [-3:-2 ] | (-∞:4) | (1:6) | (2:+∞) | | Сан аралығының аты |  |  |  |  | | Сан аралығының коор.түзудегі кескіні |  |  |  |  | | Cұрақтарға жауап береді  Мысалдарды жазып алады.  Оқулықпен жұмыс № | Сұрақ – жауап (мұғалім - оқушы )  Есепті толық талдайды | Презентация  Оқулық |
| **Сабақтың соңы** | Мұғаліммен кері байланыс:Құрметті оқушылар, ONLINEMEKTEP платформасына кіріп,берілген 9 тапсырманы орындайсыздар | Онлайн мектеп платформасынан тапсырмаларды орындайды |  | ONLINEMEKTEP |

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта айтқанда, жалпы математика пәнінің ғылыми-техникалық және әлеуметтік қауырт прогресс жағдайында мектептің рөлі бұрын-соңды болмаған дәрежеде артатындығы, мектептің - басты міндеті оқушыларға ғылым негіздерінен берік білім беру екендігі, олардың жоғары санасезімін қалыптастыру екендігі өмірге дайындау, саналы түрде мамандық таңдап ала білуге дайындау екендігі және орта білім беруді жетілдіре түсу мақсатымен мектепте берілетін білім мазмұнын қазіргі кездегі ғылым, техника және мәдениет жетістіктері мен талаптарына сәйкес ғылыми негізделген оқу жоспарын және бағдарламасын енгізу керек.

Математиканы оқыту әдістемесі математика ғылымымен тығыз байланысты. Математика – орта мектептегі негізгі пәндердің бірі болып табылады. Ол басқа пәндерді оқып үйренуге, оқушылардың логикалық ой-өрісінің дамуына септігін тигізеді. Математика әдістемесінің мазмұны мен даму барысын дұрыс бағдарлап түсіну үшін математика ғылымының даму тарихынан мағлұматтарды білу қажет. Математиканы оқыту әдістемесі математиканың көп ғасырлы дамуымен тығыз байланысты

Математиканы оқыту әдістемесіне тығыз байланысты ғылымдардың бірі – *математика тарихы.*

Математиканы оқыту әдістемесі педагогика ғылымының бір саласы болып есептелетін *жалпы* және *жас ерекшелік психологиясымен* тығыз байланыста болады. Оқыту және тәрбиелеу процесі оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай жүргізілгенде ғана нәтиже бермек. Сондықтан балалардың психологиясының заңдылықтарын жете білу, оқыту мен тәрбиелеудің неғұрлым тиімді түрлері мен жолдарын табуға көмектеседі.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 «Математика негіздері» Т.Қ. Оспанов

2 «математиканы оқыту әдістемесі» Қ.Оспанов Алматы, Атамұра 2005.

3 «Методика начального обучения математике» /Под ред. А.А.Столяра, В.Л. Дрозда. – Минск,1988.

4 «Бастауыш мектепте математиканы оқытудың теориясы және технологиясы», Т.Қ.Оспанов Алматы, 1994.

5 Қ.Оспанов, О.В.Кочеткова, Ж.Қ.Астамбаева. «Жаңа буын оқулықтары бойынша математиканы оқыту әдістемесі». Алматы, 2005

6 «Бастауыш мектептерде математиканы оқыту әдістемесі» Т.Қ. Оспанов, Ш.Х. Құрманалина, Астана -2007

7 «Бастауыш кластарда математиканы оқыту». Алматы, «Мектеп» 1987

8 ОспановТ.Қ, Құрманалина Ш.Х. «Математиканың бастауыш курсын оқытудың әдістемесі» Алматы 1995

9 Эрдниев П.М, «Теория и методика обучения математике в начальной школе Москва, 1988

10 Қазақстан Респбликасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары. Алматы, 1998.