

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

УДК 372.851

**10-11 СЫНЫПТАРҒА АРНАЛҒАН ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНДА ӨЗАРА
БАЙЛАНЫСТЫ ЕСЕПТЕР БЛОКТАРЫН ҚҰРАСТЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ**

Талғатұлы А., инженерлік-техникалық институты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Фазылова А., аға оқытушы, инженерлік-техникалық институты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Мектеп геометрия курсының оқытудың өзіндік қиындықтары бар. Әсіресе, стереометрияның алғашқы сабақтарынан бастап кездесетін қиындықтар жоғарғы сыныптарда сабақ беретін әрбір математика мұғаліміне таныс. Стереометрия аксиомаларымен таныстыру кезінде оқушылардың кеңістіктік түсініктерінің әліде нашар дамыған болуына байланысты, стереометрияның алғашқы ұғымдары туралы мәліметтер абстрактілі сипатқа ие болып, жаттанды білімдер қалыптасады. Сондықтан да, оқушылардың көпшілігі стереометрия курсының мектеп пәндерінің ішіндегі күрделі пәндердің бірі ретінде қабылдап, оған деген қызығушылықтары жойылады. Сол себепті геометрияны оқытуда оқытылып жатқан материалдың көрнекілігі және оның моделдеу немесе басқа да бейнелеу құралдарын пайдалану арқылы нақтылануы осындай қиындықтарды жеңуде үлкен роль атқарады.

Көп жағдайда геометрия сабағында мұғалім баяндап жатқан оқу материалын класс тақтасында кескіндеу арқылы толықтырып отырады. Осы жағдайда мұғалім геометриялық фигуралардың кескіндерінің көбінесе көрнекі орындалуына ғана көңіл бөледі. Бірақ теорияға сүйенбей орындалған мұндай сызбалар практикада көптеген қателіктерге алып келеді. Көп жағдайда мұғалімнің өзі де қатесін байқамайды, тіпті қате болады деп күдіктенбеуі де мүмкін. Ал бұл сызбаны оқушы өз дәптеріне де, осы түрде көшіріп алатындығы түсінікті. Мұндай дұрыс емес сызбаларды қолдану оқушылардың білімдерінің, кеңістіктік түсініктерінің т.с.с. дұрыс қалыптасуына кері әсер етеді.

Геометрияны оқытудағы кескіндерді пайдалану барысында кездесетін осындай қиындықтарды шешу және жіберілетін қателіктерді болдырмау проблемасын кез келген математика мұғалімі білуі керек деп ойлаймын. Геометрияны оқытуда фигураларды кескіндеу және осы кескіндерді сабақта пайдалану үлкен әдістемелік мәнге ие болумен қатар, мынадай екі жақты сипатқа ие. Бір жағынан, геометриялық фигураларды кескіндеу геометрияны оқытуды көрнекі етіп, оны меңгеруді жеңілдетеді. Бұл жағдайда, геометриялық кескіндер иллюстративтік рөл атқарады да, сондықтан оларды иллюстративті сызбалар деп атауға болады. Екінші жағынан, фигураның кескіні қандай да бір геометриялық есепті шешу құралы болып табылуы мүмкін. Мұндай түрдегі кескіндер есепті шешуші сызбалар болып табылады. Екі жағдайда да геометриялық фигураны кескіндеу үшін проекциялау әдісі қолданылады және алынған сызбалар “проекциялық сызба” деп аталады. Бірақ проекциялық сызбалардың берілуі мен қолданылуындағы ерекшеліктері оларға қойылатын талаптарға үлкен өзгерістер енгізеді. Иллюстративті сызбалар үшін негізінен оның көрнекілігі мен оңай орындалуына көңіл бөлінсе, ал есепті шығару үшін пайдаланылатын сызбаларда, есепті шығаруға мүмкіндік беретін оның толықтығы мен кескіннің дұрыс болуы негізгі рөл атқарады.

Геометрия – математиканың құрамдас бөлігі болғандықтан оны оқытудың негізгі принциптері математиканы оқытудың негізгі ережелерінен келіп шығатындығы түсінікті. Л.Д.Кудрявцевтің “Қазіргі заманғы математика және оны оқыту туралы ойлар” атты еңбегінде берілген он ереженің бірінде “Математика курсының математикалық моделдер оқытыла-

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

ды” – деп атап көрсетілген. Математика және оны оқыту тұрғысынан алғанда геометрия курсының оқыту мақсаттары мыналар болып табылады: оқушылардың нақты кеңістік қасиеттері мен ондағы геометриялық фигуралардың және олардың элементтері арасындағы сандық, сапалық қатынастары туралы білімдерді меңгеруі; оқушылардың геометриялық есептерді шығару білімдері мен біліктіліктерін меңгеруі; олардың кеңістіктік түсініктерінің теория-логикалық және образды ойлауын дамыту; оқушыларды зерттеу жұмыстары мен эксперименттер жүргізуге тарту; жеке тұлғаның математикамен айналысудан қалыптасатын интеллектуалды қасиеттерін тәрбиелеу.

Мектеп геометрия курсына да, оқушылардың кеңістіктік түсініктерін қалыптастырудың қажетті құралдарының бірі сызбалар, яғни есепте қарастырылып жатқан кеңістік фигураларының параллель проекциядағы кескінін салу болып табылады. Зерттеушілердің пікірінше сызба «моделдер мен абстракті кеңістіктік түсініктің арасын байланыстырады». Сызбаны сабақта қолданудың да өзіндік қиындықтары бар. Себебі екі өлшемді объектіні кескіндеуге қарағанда, үш өлшемді объектіні кескіндеу принципі басқаша. Егер жазық фигураның кескіні, есеп шартында берілген фигураның қасиеттерін түгел сақтай отырып ұқсастық дәлдігіне дейін бейнелейтін болса, ал кеңістік фигурасының кескінінде түпнұсқаның, яғни есептегі қарастырылып отырған үш өлшемді фигураның элементтері арасындағы кеңістіктік және сандық қатынастары өзгеріске ұшырайды. Жазық фигураны кескіндегенде сызба түпнұсқаның дәл көшірмесі болады немесе оған ұқсас фигураны береді. Мысалы, сызбадағы дөңгелектің кескінін қарастыра отырып, дөңгелектің өзін көріп отырғандай боламыз.

Кеңістік фигураларын кескіндеу, тіпті басқаша. Өкінішке орай, ұшы ауада із қалдыратындай “кеңістік қаламы” болмайды. Мұндай қаламмен қырларын жүргізе отырып, кәдімгі кубты салуға болар еді. Ал мұндай қалам болмағандықтан кәдімгі қаламмен кубты қағаз бетіне кескіндеуге тура келеді. Жазық кескін кеңістік фигурасының дәл өзі болуы мүмкін емес. Сол себепті, кеңістік фигурасын қандай ережемен кескіндегенде түпнұсқаны мүмкіндігінше дұрысырақ бейнелейді деген проблема туындайды. Мұндай талаптар екеу: көрнекілік және оңай өлшенімдік.

Көрнекілік дегеніміз фигураның кескіні, фигураның түпнұсқасына ұқсас болуы, яғни кескінді қарастырғанда түпнұсқаны қарастырғандағыға жақын көрермендік әсер қалыптасуы керек.

Оңай өлшенімдік – түпнұсқаның барлық өлшемдерін оңай білу мүмкіндігі.

Бұл екі талап бір-біріне қарама-қайшы болып келеді. Сондықтан сызба геометриясы көрнекілік пен оңай өлшенімдік арасындағы компромисс сақталатын немесе осы екі талаптың тек бірі ғана сақталынып, екіншісі ескерілмейтін көптеген түрлі әдістерді жасады. Әдісті таңдау кескіндеудің қандай мақсатта жүргізілуіне байланысты болады. Көркем суреттер үшін тек көрнекілік қана қажет, ал оңай өлшенімдік ешқандай рөл атқармайды. Суретшінің салған суретін көре отырып, адам оның не салғанын бірден түсінуі керек. Оны түсінуі үшін көрерменге ешқандай математикалық даярлықтың қажеті жоқ.

Геометриялық фигураларды кескіндеу – әдістемелік тұрғыдан әлі де терең зерттеуді қажет ететін мәселе болып табылады. Бұл мәселе көптеген ғалымдар мен әдіскерлердің, атап айтқанда Н.Ф. Четверухиннің, А.Д. Семушиннің, Н.М. Бескиннің, Н.П. Ирошниковтың, В.Н. Литвиненконың, Л.П. Лоповоктың, Д.Ф. Иззактың, В.Н. Костицынның, И.М. Смирнованың және т.б. еңбектерінде терең зерттеліп, мектеп геометриясына енгізілген. Мектеп геометриясында «Кеңістік фигураларының жазықтықтағы кескіні» атты арнайы бір тақырып ретінде беріліп, стереометриялық фигураларды кескіндеудің негізгі ережелері қысқаша түрде баяндалған. Бірақ бұл фигуралардың кескінін салу осы бір сабақпен ғана шектеледі деген мәселе емес, осы тақырыпта берілген негізгі ережелерді пайдалана отырып, оқушылардың

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

кескіндеу дағдылары әр жаңа сабақ сайын дамытылып, жетілдіріліп отыруы қажет. Өйткені сызбалар геометрияны оқытудың ажырамас бір бөлігі болып табылады. Демек, геометриялық фигуралардың кескіндерінен тұратын мұндай сызбаларды сауатты орындай білу, әрбір математика пәні мұғалімінің міндеті болып табылады.

Фигура кескіні параллель проекциялау арқылы мынадай екі қадамнан кейін алынады.

1) Фигураның барлық нүктесі берілген бағыт бойынша проекция жазықтығына проекцияланады.

2) Проекция жазықтығында алынған фигура ұқсас түрлендіріледі.

Олай болса, фигура кескінінің анықтамасын былай тұжырымдауға болады. Фигураны кескіндеу тікелей параллель проекциялау арқылы орындалатындықтан, оқушыларды біріншіден параллель проекциялау ережелерімен таныстыру қажет.

Геометриялық есептерді шығару барысында қолданылатын фигура кескіндері еркін параллель проекциялау негізінде салынады. Яғни, берілген фигураның проекция жазықтығына қатысты орналасуы мен проекция бағыты анықталмайды. Стереометрияда әртүрлі жазықтықтарда жатқан жазық фигуралардың бәрін бір сызба жазықтығына кескіндеуге тура келеді. Мысалы, параллелепипедті кескіндеу кезінде, оның алты түрлі жазықтықтарда жатқан жақтарын (параллелограмдарды) бір жазықтыққа кескіндейміз.

Олай болса, кеңістік фигурасын кескіндеу үшін, біріншіден, жазық фигураларды кескіндеу мәселесіне тоқталу керек. Параллель проекциялау әдісін пайдаланып кескіндеу барысында, берілген фигура жазықтығы мен бейнелеу жазықтығы параллель болмаса, онда жазық фигура кескіндеу кезінде өзгеріске ұшырайтыны түсінікті.

Орта мектептегі есеп шығару барысында орындалатын проекциялық сызбалардағы фигуралар кескініне мынадай талаптар қойылады: кескін дұрыс болуы керек, яғни түпнұсқаның параллель проекциясына ұқсас фигураны беруі керек; кескін мүмкіндігінше көрнекі болуы, яғни түпнұсқаның формасы туралы кеңістіктік түсінік беретіндей болуы қажет; кескін оңай орындалатын болуы, яғни салу ережелері барынша қарапайым болуы керек. Көмекші салулардың көптігі, тек есептің мазмұнын түсінуді қиындатады.

Мектеп сыныптарында математика оқулықтарының әрқайсысының аса маңызды ерекшеліктерінің бірі – қарастырылатын мәселелердің және оқушылардың игеруі тиіс білік пен дағдыларының іргетасы болып табылатын, математика ғылымының негізгі қағидаларын айшықтап көрсетумен және түсініп сезінумен сипатталатын теориялық білімнің жетекшілік рөлін қамтамасыз ету болып табылады. Ал теориялық білім жайында сөз болғанда, тек қана терминдермен және анықтамалармен шектеліп қалмайды, керісінше, тәуелдіктерді, заңдарды және т.б. игеруге де ерекше мән береді, яғни оның жан-жақтылығын да ескереді.

Оқулықта әр сабақтың жаттығулар жүйесіне негізделген жұмыс әдістемесінің үлгісі берілген. Оқулықтағы тапсырмалардың берілу формасы; түрі; көлемі; орналасу қалпы және рет-тәртібі әр оқушының өздігінен оқу іс-әрекетін қамтамасыз етуіне мүмкіндік береді. Оқушы мұғалімнің педагогикалық әсерінің объектісі ғана емес; оқытудың белсенді субъектісі деңгейіне көтерілуі керек. Осыған қолайлы жағдай туғызу мақсатында тапсырмалар жүйелі жасалған және орындалатын амалдар мен іс-әрекеттердің түрін және рет-тәртібін анықтауға септігін тигізетін алгоритмдер мен нұсқаулар нақты жаттығулар бойынша келтіріледі.

Өскелең ұрпаққа білім мен тәрбие беру мәселесін жан-жақты жетілдіру қажет. Осыған орай мектепте оқытылатын пәндерден жаңа мемлекеттік стандарт, бағдарламалар жасалып, соларға сәйкес оқу-әдістемелік кешендер жазылды, оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың жаңа жүйесі мектептердің тәжірибесіне енгізілуде, яғни педагогикалық ғылымның озық идеялары мен жинақталған тәжірибелердің нәтижелері жаңа жағдайларда өзінің қолданысын тауып отыр.

**ҒЫЛЫМ МЕН ТЕХНИКАНЫҢ ДАМУЫ:
ЖАҢА ИДЕЯЛАР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР
РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНИКИ:
НОВЫЕ ИДЕИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сондықтан да сыныптарда математиканы оқыту процесінің және оның құрамды бөліктерінің өзіндік ерекшеліктерін айқындайды: математиканы оқытудың мақсаты тұжырымдалады; кімді оқытамыз, яғни жоғары буындағы оқушылардың жас және психологиялық ерекшеліктері зерттеледі, оқытудың мазмұны анықталады және оны қарастырудың тәртібі негізделеді; оқытудың әдіс-тәсілдері іріктеледі; оқытудың құрал –жабдығының түрлері ұсынылады; оқытуды ұйымдастыру түрлері айқындалады; оқытудың нәтижелері және олардың нақты деңгейінің қандай болу керектігі анықталады; геометриялық кеңістік ұғымдары жөніндегі білімдерін жалпылау; геометриялық фигураларды бір бірінен ажыратуға машықтандыратын тапсырмалар қайталау және пысықтау мақсатында кездесуі мүмкін және олардың бәрі жаңадан еңгізіліп отырған түсініктермен тығыз байланысты қарастырылған жөн.

Мектеп математикасының мазмұны, оны оқытудың ерекшеліктері анықталады және оны ғылыми негізі жасалады. Математика курсының мазмұны мен логикалық құрылымы және ғылыми-техниканың бүгінгі даму деңгейіне сай негізделеді. Жоғарғы буында математиканы оқытуға қатысты жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстары, озық тәжірибе жұмыстары өз деңгейінде қарастырылады. Геометриялық кеңістік ұғымдары.

Геометрияны оқытуда 10-11 сыныптарда блок құру мәселесі де практикалық қырынан қаралады. 10-11 сыныптарда «Көпжақтар», «Аналу денелері», «Көпжақтарының және айналу денелерінің көлемі», «Мектеп геометриясының курсы қайталау» атты тараулар бойынша блоктар жасап, теориялық теорема мен ережелерді іс жүзінде практикалық есептерді шығаруға ыңғайлау, кеңістік туралы кең көлемде оқушылардың көзқарастарын дамыту диплом жұмысында іске асырылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Е.Ж. Жунусов, Р. Тасболатова «Из опыта проведения факультатива. Решение математических задач в старших классах с N10 им. Валиханова» / А., 1995
2. Р. Тасболатова «Методика решения стереометрических задач»
3. Р. Тасболатова «Значение задач в развитии математического мышления учащихся. Научно-практ. конф. «Перспективы разви Тия университетского образования и науки в республике Казахстан»» / Талдықорган, 1996
4. Р. Тасболатова «Геометриялық есептерді векторлық әдіспен шығару»
5. Журнал «Проекциялық сызу. Әдістемелік оқу құралы». (Н.Б. Избембетова мен авторлық бірлестікте)
6. «Ғимараттың тілігін, қасбетін, планын орындау және әскездеу», 2000

УДҚ 372.851

**5-СЫНЫП МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМІН
КРЕТРИАЛДЫ БАҒАЛАУ**

Узақбаева У.Г., 4 курс, 5В010900 – математика, инженерлік-техникалық институты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Фазылова А.А., математика кафедрасының аға оқытушысы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Бұл мақалада 5 сынып оқушыларының өзін-өзі немесе бір-бірін бағалауы, оның білім беру процесіндегі алатын орны, математика сабағында критериялды бағалаудың кейбір мысалдары көрсетілген.