

## БӨЛІМ: МАТЕМАТИКА

## Орта мектепте 7-сынып алгебрасында қысқаша көбейту формулалары тақырыбын оқытудың әдістемелік ерекшеліктері.

ЖАРИЯЛАНДЫ  
17.10.2023СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/144859/>

Серікбай Айгерім Боранбекқызы  
Бейсенбай Наурызбай Маралбайұлы

Тақырыптың тарихына шолу жасап өтейік. Қысқаша көбейту формулалары шамамен 4000 жыл бұрын белгілі болды. Оларды вавилондықтар, гректер және басқа да ежелгі халықтар білген. Евклидтің екінші «Бастау» кітабында былай тұжырымдалған: «егер түзу сызық (сегментті білдіреді) қандай да бір түрде бөлінсе, онда бүкіл түзудегі квадрат сегменттердегі квадраттарға тең, екі рет алынған тіктөртбұрышпен қоршалған сегменттер арасында». Дәлел геометриялық ойларға негізделген. Диофант өзінің «Арифметика» кітабында арифметикалық тұрғыдан қосынды квадраттарының, айырмашылық квадраттарының және квадрат айырмашылықтарының формулаларын қарастырған. Алгебралық сәйкестіліктің қазіргі символикасын 16 ғасырда екі математик Виет пен Декарт жасаған. Математиканың қазіргі деңгейінде бұл формулаларды Исаак Ньютон көрсетті. Кез-келген реттегі екі қосындының алгебралық қосындысының қосылғыштарын жазуға болатын формула алғаш рет 1664-1665 жылдары ұсынылып, Ньютон биномы деп аталды. Бұл формуланы Ньютоннан бұрын әр түрлі тарихи дәуірлер мен елдердің көптеген ғалымдары білген, соның ішінде Әл-Карази (V ғасыр), ат-Туси және әл-Каши, Тартар, Фермат және Паскаль, бірақ натурал  $n$  формуласының нақты дәлелі 1713 жылы берілген, бірақ Ньютон емес, Якоб Бернулли дәлелдеді.

Бұл тақырып алгебра курсына маңызды және бүкіл оқу кезеңінде қолданылады: көпмүшелерді көбейту, алгебралық өрнектерді жеңілдету, бөлшектерді азайту, көбейткіштерге бөлу, теңдеулерді шешу және басқалар. Тақырыпты игеру мұғалім қолданатын әдіске және қолданған әдіске байланысты оқушының тақырыпты түсінуіне үлкен назар аудару қажет. Себебі тақырыпты толық игеру алгебра курсы бойынша ары қарай бұдан да күрделі тақырыптарға өтуіне септігін тигізеді. Қолданыстағы әдістерді бағалап өтейік. Мұғалімдер тақырыпты оқыту үшін қандай әдістер мен тәсілдерді қолданатынын айқындайық. Қолданыстағы әдістің структурасы оқушылармен

мотивациялық бөліммен басталады. Яғни, мұғалім кіріспе сөз айтады. “Алдыңғы сабақтарда қандай формулалармен таныстыңыз?”, “Сабақтың тақырыбын және сабақ күнін жазайық.”, “Олар не үшін қажет?” секілді сұрақтар қойылады. Келесі кезеңде тақырыптың пайда болу тарихын және өмірдегі қолданысын айтып өтеді. Мысалы, оның геометриядағы аудандар мен көлемдерді есептеу үшін қалай қолданылатынын түсіндіру. Біздің мақсатымыз — «қысқаша көбейту формулалары» тақырыбындағы білімді жалпылау және жүйелеу, осы формулалар туралы білімді көрсету және оларды әртүрлі математикалық жағдайларда қолдана білу. Алған білімдерін өзектендіру үшін формулалар мен ережелерді қайталайды. Ауызша жұмыс жасайды. Мысалы, өрнекті оқыңыз. Оқушының жауапқа өз күшімен жетуін қадағалайды. Сабақ барысында білімді жалпылау және жүйелеу өтеді. Одан кейінгі кезең білімді бақылау және бағалау. Тақырып бойынша алған барлық білімдерін жалпылауды жеңілдету үшін оқушылар өздерінің білімдері мен дағдыларын көрсетеді. Олар ҚКФ меңгеру деңгейін көрсетеді, білімдерін бақылайды және бағалайды. Сабақ соңында білімді бекіту үшін «Қысқартылған көбейту формулалары» тесті ұсынылады. Оқушыларға күрделі тақырыптан үзіліс жасауға уақыт беріледі. Балалар математикаға байланысты әртүрлі ойындар ойнайды. Бұл шығармашылық пен дамуды жақсартады. Әрі сергіту сәті болып табылады.

Мұндағы қолданылған әдістер:

Қайталау: формуланы және оған негізделген мысалдарды қайталау оқушыларға оны жақсы есте сақтауға көмектеседі. Оқушылардан формуланы бірнеше рет жазып, оны қолдана отырып жаттығуларды шешуге болады.

Ойындар мен әрекеттер: оқушыларға формуланы іс жүзінде қолдануға мүмкіндік беретін ойындар немесе әрекеттер жасау. Мысалы, нәтижені табу үшін формуланы қолдана алатын тапсырмалар жасау.

Мысал келтіру: оқушыларға ҚКФ нақты жағдайларда қалай қолданылатынын көрсету.

Тұрақты тәжірибе: оқушыларға формуланы қолдануға сенімді болу үшін көп тәжірибе жұмыстарын ұсыну. Оларға әртүрлі қиындықтармен әртүрлі жаттығулар, тест жұмыстарын беру.

Біз жоғарыда айтылып өткен әдіс структурасында қолданылған әдістерді айқындап өттік.

Орта мектепте 7-сынып алгебрасында қысқаша көбейту формулалары тақырыбыноқытудың әдістемелеріне шолу жасайық. Төменде бірнеше әдістер, олардың ерекшелігі және қиындықтары көрсетілген.

Геометриялық бейнелеу: формуласының геометриялық интерпретациясын ( $a - b$ ) жағы бар квадрат ауданы ретінде қолданыңыз. Оқушылардан осы ауданды бейнелейтін

квадрат салуды сұраңыз және оны кішігірім квадраттар мен тіктөртбұрыштарға қалай орналастыруға болатындығын түсіндіріңіз. Оқушылар бұл өрнекті бейнелейтін квадрат сызады және оны кішірек квадраттар мен тіктөртбұрыштарға қалай орналастыруға болатынын көреді. Бұл әдісте формуланың геометриялық бейнесі айқын көрінеді және оқушының тақырыпты түсінуге ықпалы көп болады. Бірақ визуализацияда қиындықтарға тап болуы мүмкін, себебі барлық оқушылар үшін әрқашан қолайлы емес.

Алгебралық түрлендірулер: жақшаларды ашу және өрнегін жеңілдету үшін қажетті қадамдарды қарастырыңыз. Оқушыларға әр қадамды түсіндіріп, мысалдар келтіріңіз. Бұл әдіс оқушыларға алгебралық дағдыларды игеруге және өрнектерді жеңілдету процесін түсінуге көмектеседі. Бірақ кейбір оқушылар үшін қиын болуы мүмкін, себебі әр қадамды түсіндіруге уақыт қажет.

Интерактивті демонстрациялар: қысқаша көбейту формуласының қалай жұмыс істейтінін көрсету үшін тақтадағы немесе бағдарламалық жасақтамадағы интерактивті демонстрацияларды пайдаланыңыз. Бұл әсіресе визуалды бейнелеу үшін пайдалы болуы. Бұл әдіс оқушыларға түсінуді жеңілдетеді және оларға визуалды тәжірибе береді. Бірақ компьютерге немесе интерактивті тақтаға кіру қажет болуы мүмкін.

Практикалық тапсырмалар: оқушыларға нақты жағдайларды шешу үшін қысқаша көбейту формуласын қолдана алатын практикалық тапсырмалар беріңіз. Мысалы, геометриялық фигуралардың аудандарымен байланысты есептер. Әдіс ерекшелігі: нақты тапсырмаларды орындау студенттерге материалды игеруге және оның өмірде қолданылуын көруге көмектеседі. Бірақ шешім қабылдауға және түсіндіруге көп уақыт кетуі мүмкін.

Топтық жұмыс: оқушыларға есептерді шешу және әдістерді талқылау үшін шағын топтарда немесе жұптарда жұмыс істеуге мүмкіндік беріңіз. Топтық жұмыс ерекшелігі өзара әрекеттесу арқылы идеялармен бөлісуге және оқуға ықпал ете алады. Сонымен қатар тәртіпсіздікті болдырмау үшін сыныпты басқаруды қажет етуі мүмкін.

Көрнекі көмекшілер: формуланы зерттеу процесін визуализациялау үшін түрлі-түсті маркерлерді, диаграммаларды және схемаларды қолданыңыз. Бұл әді ерекшелігі оқушыларға материалды жақсы есте сақтауға және түсінуге көмектеседі. Көрнекі құралдар оқу процесін қызықты әрі есте қаларлық ете алады. Бірақ аудиалды білім алушылар үшін тиімсіз болуы мүмкін.

Деңгей бойынша есептерді шешу: оқушыларға әртүрлі қиындық деңгейлеріндегі көптеген тапсырмаларды беріңіз. Олардың дағдылары мен сенімділігін дамыту үшін тапсырмаларды біртіндеп қиындатыңыз. Бұл әдісте оқушы деңгейі көтеріледі және білімін толықтыруға ықпалын қосады. Сонымен қатар әр оқушыға жеке жасалады және көп уақыт пен ресурсты талап етеді.

Ойын әдістері: оқушыларға қысқаша көбейту формуласын ойын түрінде қолдануға көмектесетін ойындарды, басқатырғыштарды немесе онлайн ресурстарды енгізіңіз. Бұл оқушының қызығушылығын арттырады және тақырыпты оңай әрі жеңіл қабылдайды. Сонымен қатар тәртіп сақтау қиын болады, мұқияттылық пен сабыр қажет.

Сонымен қатар бірнеше жалпылама психологиялық әдістерді қарастырайық.

Оқытудың интерактивті әдістері- бұл оқытушы мен білім алушы диалог немесе әңгіме режимінде өзара әрекеттесетін әдіс. Бұл әдістің мәні мұғалім мен оқушының, сондай-ақ оқушы мен оқушының өзара әрекеттесуінде жатыр. Интерактивті әдіс оқытушы мен оқушының өзара әрекеттесу схемасына негізделген. Бұл мұғалім балаларды оқу процесіне тартып қана қоймайды, сонымен қатар оқушылардың өздері бір-біріне және әр оқушының мотивациясына әсер етеді дегенді білдіреді. Мұғалімдер қолдау көрсетеді. Мұғалімнің рөлі-балалардың өздігінен әрекет етуіне жағдай жасау.

Қазіргі заманауи, оқушыны қызықтыратын әдістердің бірі ол компьютермен жұмыс істеу. Балалардың қызығушылығын арттырады және оқуға деген ынтасын арттырады. Компьютерлік технологияларды қолдану заманауи, жаңа ақпаратқа қол жеткізуге, білім көзімен «диалог» жүргізуге, білімді бағалаудың жаңа түріне мүмкіндік береді. Мультимедиялық құралдар оқытудың басқа техникалық құралдарымен салыстырғанда көрнекілік принципін ең жақсы іске асыруды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Сондай-ақ, ойындар жасауға арналған онлайн платформалар бар. Осындай платформалардың бірінің мысалы LearningApps.org. (бұл интерактивті модульдер арқылы оқыту мен оқыту процесін қолдауға арналған Web 2.0 қосымшасы)

Соңғы кезде мектеп практикасында диафильмдер, диапозитивтер, кинофильмдер сияқты оқытудың экрандық құрамы берік орын алуда. Бұл құралдарды математика сабақтарында пайдалану, сабақтың пәрменділігін арттыруға уақыт үнемдеуге білім сапасын арттыруға зор мүмкіндік туғызып отырған тәжірибе көрсетіп отыр. Диафильмдер мен диапозитивтерді, таблица мен кинофильмдерді арасындағы аралық буын деп есептеуге болады. Таблицаға тән қасиеттерді сақтай отырып диафильммен диапозитивтер теорияның даму желісін ұғымдардың өрістеу бағдарламасын және фигура элементтерінің өзара қатынастарын ашып көрсетуге мүмкіндік туғызады.

Математика сабақтарында мұғалімдер дөңгелек үстелдер (пікірталастар, пікірталастар), бейнеконференциялар, миға шабуыл және фокус-топтар сияқты форматтарды қолдана алады.

«Миға шабуыл» ұйымдастырушылық пікірталастар барысында қойылған міндеттерді бірлесіп шешу процесіне негізделген және проблемаларды шешу идеяларының пайда болуына ықпал етуге бағытталған.

Оқушыларда есептеу жылдамдығын дамытуға мүмкіндік беретін «математикалық

тізбектер» рубрикасын сабақ жоспарына енгізу, осылайша жылдам есептеу деңгейін жоғарылатады.

7-сынып алгебрасында қысқаша көбейту формулалары тақырыбын оқытудың әдістемелеріне шолу жасалынды және олардың ерекшеліктерін айқындадық. Алынған мәліметтер негізінде 7-сынып алгебрасында «қысқаша көбейту формулалары» тақырыбын оқытудың әдістемелік ерекшеліктерін жақсарту бойынша бірнеше ұсыныстар:

Формативті бағалау әдісі. Оқудың әр кезеңінен кейін оқушылардың материалды түсініп, оны іс жүзінде қолдана алатындығына көз жеткізу үшін формативті бағалау жүргізіңіз. Қажет болса кері байланыс беріңіз және материалдарды аяқтаңыз.

Тақырыпты түсіндіру барысында геометриялық көріністі қолдану маңызды. Формуланы визуализациялау үшін графикалық модельдер мен диаграммаларды қолданыңыз. Оқушыларға формула квадрат пішінді сипаттайтынын және оның құрамдас бөліктері қандай екенін түсіндіріңіз.

Басқа формулалармен салыстыру әдісінде қосынды квадратының формуласын айырмашылық квадратының формуласы сияқты басқа формулалармен салыстырыңыз. Бұл оқушыларға формулалардың құрылымын және олардың айырмашылықтарын жақсы түсінуге көмектеседі.

Технологияны қолданыңыз. Мүмкін болса, интерактивті білім беру қосымшаларын және онлайн-ресурстарды квадрат формуласын оқыту үшін қолданыңыз.

Міндетті түрде кері байланыс жасаңыз. Оқушыларға қателерді түзетуге және дағдыларды жақсартуға көмектесу арқылы олардың орындалған тапсырмалары мен жаттығулары бойынша кері байланыс беріңіз.

Нақты өмірде қолдануды үйретіңіз. Қысқаша көбейту формуласын нақты өмірлік жағдайларда қалай қолдануға болатынын көрсетіңіз, бұл студенттерге оның маңыздылығын түсінуге көмектеседі.

Әр түрлі оқу стильдері бар оқушылар бұл материалды сәтті игеруі үшін оқытудың әртүрлі әдістерін жасау маңызды. Оқушылар қысқаша көбейту формуласын жақсы түсініп, оны сәтті қолдана алуы үшін әртүрлі әдістерді теңестіру маңызды. Әр түрлі оқу стильдері бар оқушылар бұл материалды сәтті игеруі үшін оқытудың әртүрлі әдістерін жасау маңызды. Әдісті таңдау мұғалімнің қалауына, оқу жоспарының құрылымына және оқушылардың қажеттіліктеріне байланысты. Қысқаша көбейту формуласын тиімді оқыту материалды барынша түсіну және сәтті игеру үшін осы бірнеше әдістердің жиынтығын қамтиды.

**ҚМ АА** Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.