

5. Алгоритмика: математикадағы және математикадан тыс алгоритмдер, алгоритмизация, информатиканың элементтері.
6. Математикалық тіл: терминология және символика (таңбалау).
7. Математикалық құралдар: математикалық тіл, амалдар, өрнектер, теңбе-тең түрлендіру, функция, график, теңдеулер және теңсіздіктер, бүтін рационал, нақты және комплекс сандар.
8. Математикалық анализ бастамалары: шамаларды өлшеу, нақты сандар, сандық функциялар, туынды, интеграл, нақты және комплекс сандар.
9. Математика тарихы: тарихи фактілер, математикалық теорияның пайда болу және даму тарихы, атақты математиктердің жаңалықтары мен еңбектері.
10. Математика және сыртқы әлем: математикалық модельдеу, ғылымдар жүйесіндегі математика, математиканың ғылым ретіндегі спецификасы.

### Әдебиеттер тізімі

1. Дидактика средней школы/ Данилова М.А., Скаткина М.Н., «Просвещение», 1975.

### ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЕСЕПТЕУ ДАҒДЫЛАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

**Бакирова Г.Г.**

*«№9 мектеп-балабақша» кешені» КММ, Южный кенті, Абай ауданы, Қарағанды облысы*

E-mail: sabrina.30@mail.ru

Тез есептеу, жылдам шығару – ол уақыт талабы.

Есептеуге байланысты көптеген дағдылар, мектепте, сонымен қатар өмірде де қажет.

Бұл дағдыны: белгілі бір тәсілмен не болмаса қасиетпен орындалып отырған амал деп түсінуге болады.

Тәжірибеде шапшаң есептеудің әртүрлі әдістері қолданылып келеді. Ауызша есептеу математикалық білімнің маңызды элементі болып табылады. Соңғы жылдардағы компьютер, калькулятордың өмірге көптеп енуі оқушылардың шапшаң есептеу дағдыларына, ойлау қабілетінің тежелуіне әсер етуде. Осындай жайттарды ескерген әрбір мұғалім өз сабақтарында шапшаң есептеу, ауызша жаттығуларға уақыт бөліп отырады.

Есептеуге үйрету оқушылардың негізгі психикалық функцияларының дамуына және есте сақтау, назар аудару, сөйлеу дағдаларын қалыптастыруға әсер ететінін айта кеткен жөн.

Жыл сайын мектеп бастауыш және орта буынның білім сабақтастығының мәселесін қарастырады. Бұл мәселе 5 сыныпта математика пәнінен беретін мұғалімнің алдындағы ең үлкен сұрақ. Егер бұл сұрақ таза психологиялық тұрғыдан болса жақсы, бірақ алаңдататын мәселе оқушылардың орта буын математикасын игеруге дайын болмаған жағдайы.

Әр мұғалім оқушылардың білім мен білігін тексеру барысында, олардың үй тапсырмасын, бақылау жұмыстарын және өзіндік жұмыстар орындау кезінде жіберген қателерімен кездеседі. Сол кезде сұрақтар туындай бастайды: «Бұл не себепті?», «Қатенің негізінде не жатыр?», «Ол қателерді қалай түзеуге болады?», т.б.

Осы қателерді саралай келе, мынадай қорытындыға келеміз:

- 1) оқушылардың танымдық үдерістері: есте сақтау, зейін, ойлау қабілеттері әлсіз дамығандығы;
- 2) оқушы аймағын ілгерілетуді дамытудың жеткіліксіздігі;
- 3) пәнді үйретудің әдістемелік қамсыздандырудың жетілмегендігі.

Бірақ қате жіберудің жалпы себептерін анықтау – бұл жұмыстың жартысы ғана. Ал 5 сыныпта математиканы үйретуді есептеу дағдыларын қалыптастырудан бастау керек. Бұлсыз математиканы оқытудың мәні де болмайды. Есептеу – логикалық ойлау, алгоритмдерді қолдану біліктерін қалыптастырудың негізі.

5-6 сыныпта қалыптасқан білім мен білік дағдылары 7-9 сыныптарда белсенді қолданылуы және дамытылуы қажет.

Математика сабағында есептеу дағдыларын дамыту мен бекіту ауызша жаттығуларынсыз мүмкін емес. Ауызша жаттығулар оқушыларды жұмылдыруға, оқушылардың ішіндегі үлгерімі төмен оқушылардың қызығушылығын артыруға, олардың арасындағы бәсекелестікті туғызуға септігін тигізеді.

Оқушылардың есептеу мәдениетінің көріністерін олардың ауызша және жазбаша есептей білу іскерліктерінен және есептеу жолдарын тиімді ұйымдастыра алуынан байқаймыз. Есептеу дағдыларының іскерліктен айырмашылықтары олардың қадағалаусыз жүзеге асатындығы. Ауызша

есептеудің барысында жады, реакцияның жылдамдығы, көңіл аудару, оқушылардың белсенділігі, өзін өзі қадағалау, есептеу мәдениеті жоғарылайды және оқушылардың логикалық ойлау қабілеті артады.

Ауызша жұмыс түрлерінің ішінде ауызша жаттығуларды ерекше бөліп көрсетуге болады. Бастауыш сыныптарда олар көбінесе есептеулерге байланысты болғандықтан оларды ауызша есеп деп аталса да, алгебралық және геометриялық есептердің енгізілуіне байланысты сандар және шамалармен амалдарға көп көңіл бөлуді талап етеді.

Ауызша жаттығулардың маңызы мен қажеттілігі есептеу дағдыларын қалыптастыру мен жетілдіруде ерекше көзге түседі. Ауызша есеп сабақтың бір сатысы ретінде бастауыш сыныптарда және 5-6 сыныптарға дейінгі аралықта есептеу дағдыларын қалыптастыру мақсатында кеңінен қолданылады. Математика пәнінен міндетті түрде білім сапасын тексеру тестін тапсыру жоғары сынып оқушыларында базалық деңгейдегі есептерді жылдам және сапалы шеше алуға қажеттікті туындатты. Бұл жағдайда ауызша есептеудің рөлі ерекше, өйткені емтихан барысында есептеу машиналары мен кестелерін қолдануға рұқсат етілмейді. Көптеген есептеу операцияларын оқушылардың ауызша орындай алуына қол жеткізуге болады. Ол үшін мұндай дағдыны автоматтылыққа дейін жаттықтыру қажет. Яғни ауызша жаттығуларды шешу бұл міндетті шешудің неғұрлым ыңғайлы жолы болып табылады. Ауызша есептеулердің дұрыстығына және жылдамдығына қол жеткізу үшін оқыту барысында әрбір сабақта 5-7 минут уақытты оған әдейі арнап отыру керек.

Ауызша жаттығулар сабақтың бір сатысы ретінде мындай міндеттерді шешеді:

- 1) оқушылардың білімін, іскерлігін, дағдыларын жаңғырту және түзете отырып, мұғалімнің түсіндірулерін саналы қабылдау;
- 2) оқушылардың білім жағдайын қадағалауға;
- 3) қарапайым есептеулер мен өзгертулерін және дағдыларын автоматтандыру.

Егерде 5-6 сыныптардағы ауызша есеп бұл сандармен әрекет түрінде болса: натурал сандар, қарапайым бөлшек, ондық бөлшектер (Жохов В.И. “Математический тренажер”), болса ал жоғарғы класстарда орындалуын автоматтылыққа дейін жеткізу қажет түрлі ойлау операциялары.

Ауызша есеппен жүйелі жұмыс жасау есептеулердің нәтижелілігінің жоғарлауына ықпал етеді. Көптеген есеп шығару операциялары жеңілдеп, дербес міндеттен күрделі есептерді шешудің көмекші құралдары қатарына көшеді (мысалы, көбейту кестесі). Жұмыстың мұндай нысандарын өзге пәндерде де пайдалануға болады мысалы: физикада, химияда. Түрлі сабақтардағы қолданылатын тәсілдердің біртектілігі оқушылардың сапалы есептеулерге деген тұрақты әдеттерін қалыптастырады.

Сонымен қатар физика және математика сабақтарындағы ауызша есептеулер есептеу дағдыларын дамуы мен қалыптасуы олардың сабаққа деген қызығушылығының артуына, оқу-танымдық іс-әрекетінің, логикалық ойлауының дамуына және оқушының жеке бас сапаларының дамуына ықпал етеді. Түрлі ауызша жаттығулардың көмегі арқылы пәнге деген қызығушылықтарын арттыра отырып мұғалім оқушыға оқу материалымен белсенді жұмыс жасауға көмектеседі және олардың есептерді шешу мен есептеулердің тәсілдерін жетілдіруге деген талпынысын арттырады.

Тест тапсырмаларын орындатуды тараулар мен жекелеген тақырыптар бойынша ұйымдастырған жөн. Тест оқытудың нәтижесін объективті бағалап, оқу барысындағы жіберілген кемшіліктер мен мәселелерді сынып бойынша және жекелей оқушыға қатысты анықтауға мүмкіндік береді. Тест барысында:

- 1) оқушылардың дара ерекшеліктері ескеріледі;
- 2) материалдың игерілу сапасы тексеріледі;
- 3) оқыту процесі түрлендіріледі;
- 4) сабақ сұрау уақыты үнемделеді;
- 5) оқытуды компьютерлендіруге болады.

Тесттің көмегі арқылы оқыған материалдың басым бөлігін тексеруге және көптеген оқушылардың білімін қадағалауға мүмкіндік туады. Тест есептерінің мазмұны мен көп қайталап тесттілеу осал оқушылардың өзіне де белгілі бір жұмыс көлемін атқаруға мүмкіндік беріп, психологиялық стрессті болғызбайды және оларды білімнің неғұрлым қанағаттанарлық деңгейіне дейін жеткізеді. Жоғары таңымдық белсенділік оқушы үшін қызықты сабақ үстінде ғана мүмкін. Оқушылардың өзіндік білім алуға деген терең қызығушылығы мен қажеттілігін туғызу және тәрбиелеу дегеніміз - олардың танымдық белсенділігі мен ойының дербестігін, өзінің күшіне деген сенімділігін қалыптастыру.

Әр бір педагог өз пәніне деген қызығушылықты туғыза отырып тек тәжірибесін ғана беріп қоймайды сонымен қатар оқушының өзінің қабілеті мен күшіне деген сенімін де қалыптастырады. Осал оқушылардың шығармашылық мүмкіндіктерін дамыта отырып неғұрлым қабілетті оқушылардың да ерік күштерін, табандылығын, мақсатқа ұмтылушылығын тәрбиелеу керек. Оқушылардың пәнге деген терең қызығушылығын туғызу, танымдық белсенділігін дамыту үшін, жалпы белсенділікке түрткі болатын қосымша құралдарды кеңінен іздестіру керек. Көрнекті неміс педагогы А.Дистервег «*даму мен білім ешкімге алдын ала берілмейді, оған тек өз әрекетіңмен, өз күшіңмен ғана қол жеткізесің*» - деген.

#### Әдебиеттер тізімі

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании». Астана.2007г.
2. *Зайцева О.П.* Роль устного счёта в формировании вычислительных навыков и в развитии личности ребёнка //Н.ш. 2001г. №1.
3. *Беримец В.И.* “Использование различных видов устных упражнений, как средство повышения познавательного интереса к уроку математики”.
4. *Богомолова О.Б.* Логические задачи. М., 2005.
5. *Перельман Я.И.* Живая математика. М., Наука, 1967г.

#### ОБУЧЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

**Бидайбеков Е.Ы., Калимбетов Б.Т., Сапаков Д.А.**

*Международный казахско-турецкий университет им.А. Ясави, Туркестан, Казахстан*

*Казахский Национальный Педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан*

E-mail: [Esen\\_bidaibekov@mail.ru](mailto:Esen_bidaibekov@mail.ru), [bkalimbetov@mail.ru](mailto:bkalimbetov@mail.ru), [sapaov1986@mail.ru](mailto:sapaov1986@mail.ru)

Гармоничное сочетание фундаментальных принципов традиционного образования с современными информационными технологиями открывает широкие возможности качественной реорганизации принципов и методов обучения классическим математическим дисциплинам. Анализ традиционных форм, методов и средств организации и проведения занятий определяет необходимость разработки новых подходов к обучению, которые характеризуются качественными изменениями содержания и структуры образования, и внедрения в образовательный процесс информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Для этого нужно создать новые методические системы обучения будущих бакалавров естественно - научного направления, ориентированные на развитие интеллектуального потенциала обучаемых, на формирование умений самостоятельно приобретать знания и осуществлять разнообразные виды исследовательской деятельности.

В Международном казахско-турецком университете им. Х.А.Ясави в течение нескольких лет проводятся исследования по внедрению ИКТ в образовательный процесс – использования СКМ Maple в процессе обучения интегральным уравнениям будущих бакалавров математики. Как результат внедрения ИКТ в учебный процесс создан банк данных (банк знаний) по интегральным уравнениям, в котором содержатся компьютерные учебники, учебные пособия, задачки, сборники тестов, электронные словари, справочники, энциклопедии, числовые данные, компьютерные учебно-методические материалы.

Приведем пример использования СКМ Maple для исследования графиков функций, которые являются решениями интегральных уравнений.

**Пример.** Решить интегральное уравнение Фредгольма 
$$u(t) = t^2 + 2 \int_0^1 (1 + 3ts)u(s)ds.$$