

Қазақстан Республикасы Білім және Ғылым Министрлігі  
Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

Әлеуметтік-педагогикалық факультет

Бастауыш оқытудың педагогикасы мен әдістемесі кафедрасы

**«Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының  
тарихы» пәнінен  
ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН**

050102 – Бастауыш оқытудың педагогикасы мен әдістемесі  
мамандығына арналған

Қарағанды 2011

Құрастырған:

**Сарбасова Қарлығаш Амангелдіқызы** - бастауыш оқытудың педагогикасы мен әдістемесі кафедрасының профессоры

«Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» пәнінің оқу-әдістемелік кешенінің мазмұнын осы пәнді оқып-үйрену бағдарламасы, семинар сабақтарының жоспары мен әдістемелік нұсқаулар және СӨЖ ұйымдастыру түрлері құрайды. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» пәні болашақ бастауыш білім берудің педагогтарына математиканы оқыту әдістемесінің тарихынан білім, білік, дағдыны қалыптастыруды көздейді және оқу жоспарына сәйкес 4 курста 7 семестрде таңдау компонентіне кіретін элективті курс болып табылады.

Пәнді оқып үйренуге 2 кредит бөлінген.

**«Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» пәнінен оқу-әдістемелік кешен/ Құраст. Қ.А.Сарбасова – Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2011. - 144 б.**

© Қарағанды мемлекеттік университеті, 2011

# 1. ПӘННІҢ ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ – SYLLABUS

**1.1 Оқытушы туралы мәліметтер:** Қ.А.Сарбасова – педагогика ғылымдарының докторы, профессор

Байланыс ақпараты және кафедрада болу уақыты:

сейсенбі– 13-17 сағ.

жұма – 10-16 сағ.

Оқу корпусы №10, ауд.217

## 1.2. Пән туралы мәліметтер:

Атауы: «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы»

Кредит саны: 2 кредит (күндізгі оқу бөлімі),3 кредит (сырттай оқу бөлімі)

Өткізілу орны: әлеуметтік-педагогикалық факультет

### Оқу жоспарының көшірмесі (күндізгі оқу бөлімі)

Курс	Се-мestr	Кредит	Дәріс	Семи-нар	СОӨЖ	СӨЖ	Барлы-ғы	Бақылау түрі
4	7	2	15	15	30	30	90	емтихан

### (сырттай оқу бөлімі)

Курс	Се-мestr	Кредит	Дәріс	Семи-нар	СОӨЖ	СӨЖ	Барлы-ғы	Бақылау түрі
3	6	3	30	15	45	45	135	емтихан

## 1.3. Пререквизиттер:

Оқу пәнін студенттер сапалы меңгеру үшін:

математика, педагогика тарихы, бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы және технологиясы саласынан білімі болуы қажет;

өздігінен білімін жетілдіру, ғылыми-педагогикалық және әдістемелік әдебиеттермен өз бетімен жұмыс істеу, конспект, реферат жазу, ғылыми баяндамалар мен хабарламаларды дайындау, мемлекеттік ресми және номативті құжаттарды талдау икемділігі болуы керек.

#### **1.4. Постреквизиттер:**

«Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» курсы оқып-үйрену барысында студенттер мынадай білім, білік, дағды көлемін меңгереді:

- бастауыш математикалық білім беру мазмұнына тарихи сипаттамасы;
- әдістемелік-математикалық ғылымның көрнекті өкілдерінің ғылыми-әдістемелік идеялары;
- бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен технологиясы бойынша оқу материалдарының тарихи мазмұны.

#### **1.5. Пәннің қысқаша сипаттамасы:**

«Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» пәні болашақ бастауыш білім берудің педагогтарына математиканы оқыту әдістемесінің тарихынан білім, білік, дағдыны қалыптастыруды көздейді және оқу жоспарына сәйкес 4 курста 7 семестрде таңдау компонентіне кіретін элективті курс болып табылады.

**Курстың мақсаты** – бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің қалыптасуы мен дамуы туралы студенттерге білім беру.

#### **Курстың міндеттері:**

- бастауыш математикалық білім беру мазмұнына тарихи сипаттама беру;
- әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы мен даму динамикасы туралы түсінік беру;
- әдістемелік-математикалық ғылымның көрнекті өкілдерінің ғылыми-әдістемелік идеяларымен таныстыру және олардың қазіргі кездегі маңыздылығын ашып көрсету;
- бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен технологиясы бойынша оқу материалдарының тарихи мазмұнын ашып көрсету және оның бүгінгі күнмен байланысын анықтау;
- болашақ мамандардың тарихи көзқарастары мен тарихи талдау біліктерін қалыптастыру.

**Курсты оқып-үйрену нәтижесінде студенттер меңгеруге тиісті білім, білік және дағдылар көлемі:**

- бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы оқу пәні ретінде, оның мазмұны, әдістеме, тарих ғылымымен байланысы туралы білуі;

- әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы (XVIII ғ. – XX ғ.) туралы білуі;
- Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының қалыптасуы туралы білуі;
- бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен тәжірибесінің дамуы туралы білуі;
- қойылған мақсат пен міндеттерді нәтижелермен салыстыра білу, олардың сәйкестігін бағалай білу және осы бағалаудың негізінде оқытуды жоспарлай алу;
- бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы және технологиясы курстық және дипломдық жұмыстарды орындауға және өзінің болашақтағы әдістемелік қызметіне қажетті зерттеу жұмысын жүргізе білумен байланысты біліктермен қарулануы керек.

### 1.6 Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

№	Жұмыс түрлері	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер тізіміне сілтеме	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Бағалы	Есеп беру түрі	Тапсыру мерзімі
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Пәннің типтік оқу бағдарлама сымен жұмыс	Білімді жүйелеу	Семинар тақырыбына сәйкес	1 апта	жазбаша	3	конспект	1-апта
2	Пән бойынша библиографиялық тізім жасау	Негізгі әдебиеттердің мазмұнына талдау	Семинар тақырыбына сәйкес	1 апта	жазбаша	7	аннотация	2-апта
3	Ғылыми хабарлама	Зерттеу іс-әрекетін қалыптастыру	Семинар тақырыбына сәйкес	2 апта	жазбаша	7	реферат	3, 10, 13 апта
4	СӨЖ	Талдау	СӨЖ	СӨӨ	Ауызша	2	Тапсырмалар	4, 11,

	тапсыр-масын орындау	және таным қабілетін дамыту	тақырыбына сәйкес	Ж кестесіне сәйкес	жазбаша		жинағы	14 апта
5	Жазбаша түрде аралық бақылау	Кәсіби білімін шындау	1 жұмыс -1-4 тақырып 2 жұмыс - 5-7 тақырып бойынша.	Семинар № 4 Семинар № 7	Ауызша жазбаша	5	Бақылау жұмысы	1-8 9-16 апта

### 1.7. Әдебиеттер тізімі:

Негізгі әдебиеттер:

1. Қазақстан Республикасы Жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары. Жалпы бастауыш білім.-Алматы: РОНД, 2003.- 136 б.
2. ҚР МЖМБС 3.08.252 – 2006 050102 - Бастауыш оқытудың педагогикасы мен әдістемесі. Жоғары кәсіптік білім. Бакалавриат. – Астана, 2006. – 34 б.
3. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах/ Под ред.М.И.Моро, А.М.Пышкало. - М., 1997.
4. Әбдікәрімұлы Б., Сарбасова Қ.А. «Бастауыш сынып мұғалімдерін математиканы оқытуға даярлау» (электронды оқулық). - Зияткерлік меншік объектісін мемлекеттік тіркеу куәлігі. - № 207, 11 тамыз 2004 ж.
5. Әлімбаев Т.Р. Математикадан сыныптан тыс жұмыстар және халық есептері.-Алматы:Рауан, 1997.- 80 б.
6. Бантова М.А., Бельтюкова Г. В.,Полевщикова А.М. Бастауыш кластарда математиканы оқыту методикасы.-Алматы:Мектеп, 1978.-343 б.
7. Елубаев С. Қазақтың байырғы қара есептері. - Алматы: Қазақстан, 1996 - 144 б.
8. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: Учеб.пособие для студентов сред. и высших пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 288 с.

9. Истомина Н.Б. и др. Теоретические основы методики обучения математики в начальных классах.-Воронеж,1996.
10. Методика начальной математике / Под ред. А.А.Столяра, В.Л.Дрозда.-Минск, 1988.
11. Методика начального обучения математике/ Под ред. Л.Н.Скаткина. - М.,1972
12. Көбесов А. Математика тарихы. - Алматы: Қазақ университеті, 1993. – 240 б.
13. Қаражанұлы Т. және т.б. Математиканы оқыту әдістемесі.1-4 сынып.-Алматы:Атамұра, 1997-2000.
14. Қосанов Б.М. Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ой-пікірдің қалыптасу тарихы. - Алматы, 1999.
15. Қырық қазына: қазақ халқының ауызша есептері. /Құраст. Ә.Доспамбетов.-Алматы: Рауан, 1997 - 80 б.
16. Құрманалина Ш.Х. және т.б. Математикадан дидактикалық ойындар және қызықты тапсырмалар.-Алматы: Атамұра, 1997-46 б.
17. Қосанов Б.М., Өміртаева Р.А. Математикадан дидактикалық ойындар және қызықты жаттығулар. - Алматы: Атамұра, 1998.-42б.
18. Оспанов Т.К. және т.б. Жаңа буын оқулықтары бойынша бастауыш сыныптарда математикасы оқыту әдістемесі. - Алматы: Атамұра, 2005. - 256 б.
19. Оспанов Т.К. 1-4 кластар математикасын оқытудағы сабақтастық мазмұны мен методикасы.- Алматы:Мектеп, 1980.-71 б.
20. Оспанов Т.К. Математиканың бастауыш курсы оқыту әдістемесі.-Алматы:РБК, 1996.-177 б.
21. Пышкало А.М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах.-м.,1973.
22. Сарбасова Қ.А. Бастауыш сыныптарда математикадан сыныптан тыс жұмыстарды ұйымдастыру.-Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2002.-82 б.
23. Сарбасова Қ.А. Математика мұғалімдерін даярлау (көмекші оқу құралы).- Астана: Нұржол, 2003.-88 б.
24. Сарбасова Қ.А. Бастауыш сыныптарда математикадан сыныптан тыс жұмыстар (электронды оқулық).- Зияткерлік

- меншік объектісін мемлекеттік тіркеу куәлігі.- №022, 29 қаңтар 2004 ж.
25. Сарбасова Қ.А., Сарбасова Қ.А. Математикадан дәстүрлі емес сабақтар. - Қарағанды: «Санат-Полиграфия», 2005. - 87 б.
  26. Сарбасова Қ.А. Сарбасова Қ.А., Омарбекова А.И. Математика пәнінен ашық сабақтар. - Зияткерлік меншік объектісін мемлекеттік тіркеу куәлігі. - №322, 14.10.2005 ж.
  27. Сарбасова Қ.А. Шағын комплектілі бастауыш мектепте математиканы оқыту. - Қарағанды: ҚарМУ, 2006. - 133 б.
  28. Сарбасова Қ.А., Темірғалиева С.О. Бастауыш сыныптарда дербес пәндерді оқыту әдістемесінен курстық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар.- Қарағанды: Қарағанды экономикалық университетінің баспаханасы, 2001.-23 б.
  29. Сарбасова Қ.А. Тишмағамбетова Г.С. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінен бақылау жұмыстарын орындауға әдістемелік нұсқаулар (казак, орыс тілдерінде).- Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2003.-32 б
  30. Средства обучения математике /Отв.ред. А.М.Пышкало.- М.,1981
  31. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. және т.б. Математика бастауыш курсының теориялық негіздері. - Алматы: Мектеп, 1984.-360 б.
  32. Стойлова Л.П. Математика. М.: Издательский центр «Академия», 1997. - 464 с.
  33. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Теория и методика обучения математике в начальной школе. -М.: Педагогика, 1988.-208 с.
- Қосымша әдебиеттер:
1. Әлімбаев Т.Р.Математикадан сыныптан тыс жұмыстар мен халық есептері. -Алматы:Рауан, 1997.-80 б.
  2. Елубаева С.Бастауыш кластарда математикадан жүргізілетін кластан тыс жұмыстар.-Алматы:Мектеп, 1985.-39 б.
  3. Зайцев В.В. Математика для младших школьников: Метод. пособие для учителей и родителей. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 72 с.
  4. Зайцев В.В., Гладышева Е.П. Развивающее обучение математике младших школьников в условиях вариативных методических систем: Учеб. пособие. – Волгоград: Перемена, 2001. – 109 с.



5. Петерсон Л.Г. Математика // Программно-методические материалы. Математика. Начальная школа. М.: Дрофа, 2000. С.61-89.
6. Общие вопросы преподавания математики в начальной школе: учебное пособие для студентов по специальности «Педагогика и методика начального образования»./Автор-состав. О.В. Науменко. – Волгоград: Изд-во ВГИПК РО, 2004. – 60 с.
7. Сансызбайқызы М. Балдырғандарға арналған қызықты математикалық тапсырмалар.-Алматы:Рауан,1993.-54 б.

### 1.8. Рейтинг-шкала

Бақылау түрі	Балдары	
	күндізгі	сырттай
Ағымдық	30	30
Аралық	30	30
Қорытынды	40	40
Барлығы:	100	100

### 1.9. Курстың саясаты мен процедурасы

- дәріс және семинар сабақтарына қатысу (20 балл);
- СООЖ және СӨЖ тапсырмаларын уақытында орындап, тапсыру кестесіне сай өткізу (8 балл);
- дәріс конспектілерінің, семинар сабақтарының орындау дәптерлерінің болуы (2 балл).

Курсты оқып-үйрену барысында студенттерге қойылатын әкімшілік талаптар:

Рефераттың мерзімінде орындалмауы	-5 балл
Баяндаманың мерзімінде орындалмауы	-2 балл
СООЖ және СӨЖ тапсырмаларының орындалмауы	Тақырып бойынша минус балл
Аралық тапсырмаға қатыспауы	-8 балл
Сабаққа кешігіп келуі және қатыспауы	Аралық бақылау бойынша минус 5 балл

## 2. ПӘН БОЙЫНША ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК МАТЕРИАЛДАР

### 2.1 Күндізгі бөлімнің тақырыптық жоспары

Барлығы 2 кредит

Тақырыптар атауы	Дәріс	Сем	Лаб	СОӨЖ	СӨЖ
1. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» курсының пәні, міндеттері мен мазмұны	-	2	-	3	-
2. Әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы	4	2	-	3	4
3. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны		2		3	6
4. әл-Фараби және математиканы философиялық негіздеу мәселелері				3	6
5. Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқыту	2	-		3	-
6. Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының қалыптасуы (1914-1930 ж.ж.)	4	3	-	3	4
7. Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасы				3	-
8. С.Қожанұлы және оның «Есептану құралы»					-
9. Бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен тәжірибесінің дамуы (1930-1960 ж.ж.)		2	-	3	
10. 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің дамуы	3	2	-	3	6
11. Тәуелсіз Қазақстандағы бастауыш мектепте математикалық білім берудің ұлттық мазмұны және әдістемелік-математикалық ғылым дамуының негізгі бағыттары	2	2	-	3	4
Барлығы (сағат)	15	15	-	30	30

### Сырттай бөлімнің тақырыптық жоспары

Барлығы 3 кредит

Тақырыптар атауы	Дәріс	Сем	Лаб	СОӨЖ	СӨЖ	Оқу мерзімі
1. «Бастауыш мектепте математиканы	-	2	-	3		6 -

оқыту технологиясының тарихы» курсының пәні, міндеттері мен мазмұны						сем.
2. Әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы	4	2	-	3	8	6 - сем.
3. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны	4	2	-	3	5	6 - сем.
4. Математиканың негізгі ұғымдарының қалыптасуы				3		
5. Архимед және математика				3		
6. Бағдат ғылыми мектебі. Әл- Хорезми.				3		
7. әл-Фараби және математиканы философиялық негіздеу мәселелері	-	-	-	3	8	6 - сем
8. Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқыту	4	-	-	3		6 - сем.
9. Қазақстандағы әдістемелік- математикалық ғылымының қалыптасуы (1914-1930 ж.ж.)	6	3	-	3	8	6 - сем.
10. Ә. Қасымұлының «Есеп құралы» атты оқулығы	2			3		
11. Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасы	2		-	3		6 - сем.
12. С.Қожанұлы және оның «Есептану құралы»	2		-	3		6 - сем
13. Бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен тәжірибесінің дамуы (1930-1960 ж.ж.)	-	2	-	3		6- сем.
14. 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің дамуы	3	2	-	3	8	6- сем.
15. Тәуелсіз Қазақстандағы бастауыш мектепте математикалық білім берудің ұлттық мазмұны және әдістемелік-математикалық ғылым дамуының негізгі бағыттары	3	2	-	3	8	6- сем.
Барлығы (сағат)	30	15	-	45	45	

## **2.2 Дәріс сабақтарының тезистері**

**№1 дәрістің тақырыбы:** Әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы

1. Бастауыш математикалық білім беру ісінің ежелгі замандағы жайы
2. Мұсылмандық мектептер. Ортаазиялық және Қазақстан ғалымдарының әдістемелік математикалық көзқарастары
3. 18 ғасырға дейінгі Европа және Ресейдегі бастауыш математикалық білім беру ісінің даму ерекшеліктері мен үрдістері

### **1. Бастауыш математикалық білім беру ісінің ежелгі замандағы жайы**

Ежелгі замандарда ұлан-байтақ Орталық Азия территориясын тегі мен этникалық құрамы жөнінен әр түрлі тайпалар мекендеген.

Шаруашылықтың біртіндеп дамуы, тұрмыстың біршама ортақтығы, этникалық жақындық, саяси тәртіп факторы Орталық Азияда ертедегі ірі бірлестіктердің құрылуына әкеп соқты. Олардың уақыты жағынан алғашқылары ғұндар, үйсіндер және қаңлылар еді. Бұл бірлестіктер өзінің тәуелсіздігі жолында көрші мемлекеттермен үздіксіз кескілескен соғыстар жүргізіп отыруға мәжбүр болған. Олар күш алып, күшейген дәуірлерде көршілес Қытаймен болған соғыстарда айтарлықтай жеңістерге жетіп отырған. Бұл Қытай мемлекетін көшпенділерге қарсы қалың қол ғана емес, дипломатия, экономика және мәдениет мәселелері тұрғысынан да қарым-қатынас жасап отыруға мәжбүр етті.

Ғұндардың, үйсіндердің, қаңлылардың бай қала мәдениеті болған, олар мал шаруашылығымен бірге егіншілікпен де шұғылданған, сәулет өнері мен қолөнерін жүйрік білген. Әсіресе, ғұндардың асқаралы жұмысының бірі күнбатыс пен күншығыс арасында отырған тайпалардың тығыз байланысы, олардың сауда ісін күшейтуі болды. Бұл тайпалар ежелгі дәуірлерде-ақ жазу мәдениетін меңгерген. Мысалы, б.з.д. 192-жылы қытай тілінде жазылған «Тарихи естеліктер» кітабында «Мәді Тәңір құты дәуіріне келгенде ғұндар күшейіп, жазу қолдануды жолға қойған», - деп жазылған. Бұған үйсіндердің этникалық-мәдени бабалары-сақтардың әліпбилік жазба ескерткішінің (Есік обасынан табылған жазбасы бар күміс тостаған) табылуы да бұлтартпайтын дәлел бола алады. Ал, қандай да болсын

қоғамда жазудың болу деректері әлеуметтік-экономикалық ұйым дамуының жоғары деңгейін білдіреді.

Демек, осы келтірілген тарихи деректерден Қазақстан өңірін қадым замандардан бастап мекендеген халықтардың өзіндік көне мәдениеті болғандығы аңғарылады. Әсіресе, б.з.д. I-ғасырдағы көшпенділер мәдениеті ерекше дараланады. Ол, Л.Н.Гумилевтің айтуына қарағанда, ХҮІІІ-ХІХ ғасырдағы көшпелі тайпалар мәдениетінен көп жоғары болған. Шаруашылықтың әр түрлі салаларын етене ұштастырып отырудың, егіншіліктің, қол өнері мен сәулет өнерінің, әсіресе сауда-сатық ісінің өркендеуі әжептәуір математикалық білім-түсініктерді қажет етті. Алайда, бұл өңірлерді мекендеген ежелгі халықтардың математикалық білім-түсініктері қандай дәрежеде болатындығын сипаттайтын жазба ескерткіштер сақталмаған. Дегенмен, бұған қатысты кейбір жанама түрдегі мәліметтерді ежелгі қытай жазбаларынан кездестіруге болады. Мәселен, орыс ғалымы Н.Я. Бичурин (Иакинф) өзінің қытай жылнамалары негізінде жазылған еңбегінде дала тайпаларының адамдардың, жылқылардың, малдың және салық берешіктерінің есеп-қисабын ағашқа керткішелер салу арқылы жүретіндігін айтады. Осы өңірлерде құрылған ежелгі мемлекеттерде сыртқы және ішкі сауда саттық жұмыстарына байланысты өлшем бірліктерінің дәлдігін арттырып, оларды ретке келтіру мен жүйеге салу мәселелеріне де көңіл бөлініп отырылғаны байқалады. Мәселен, жоғары да аталған еңбекте IV ғасырдың аяғында хан Тоба Гуй таққа отырысымен жол өлшеуіштерін анықтауға және уақыттың астрономиялық өлшеуіштерін енгізуге жарлық берді деп жазылған.

Қазақстан территориясын мекендеген ежелгі халықтарда математиканың бастапқы мағлұматтары қандай деңгейде болғандығы жөніндегі бірсыдырғы тура деректерді көне түріктердің жазба ескерткіштерін талдау арқылы білуге болады.

Ежелгі түрік жазбаларында 1-ден 100000-ға дейінгі сандардың сөзбен жазылған атаулары кездесіп отырады. Мұндағы келтірілген сан атауларына талдаулар жасай келе, төмендегі ерекшеліктерді байқауға болады:

Біріншіден, көне түрік тіліндегі бірліктердің ондықтардың, жүздіктердің және мыңдықтардың аталуы, негізінен алғанда, қазіргі қазақ тіліндегі сан атауларымен жақын, ұқсас болып келеді, яғни олардың кейіннен, азғана дыбыстық өзгерістерге ұшырағаны

аңғарылады. Тек 10000 және 100000 сандарының аталуында ғана бүгінгі күнгіден өзгешелік бар, олар сәйкесінше, түмен және он түмен деп аталған.

Екіншіден, дөңгелек ондықтардың, жүздіктердің т.б. арасындағы сандардың аталуы қазіргі қазақ тіліндегіден өзгеше және екі түрлі болып келетіні байқалады:

а) Алдымен бірлік, сонан кейін оған тіркес санап бара жатқан ондық аталады. Мысалы, 21-бір отуз. («...Бір отуз йашыма Чача Сеңүнке сүңішдіміз» - «Жиырма бір жаста Чече Сеңүнмен соғыстық»).

ә) Алдымен санның ондығы, оған тіркесе артуқы сөзі, сонан соң қажетті бірлік аталады. Мәселен, 47-қырық артуқы йіті. («...Қаңым қаған) бунча...қырқ артуқы йіті сүлеміс йегірмі сүңүсміс» - «...Қаңым қаған мұнша...қырық жеті жолы соғысқан, жиырма соғыс жасаған»).

Тіл мамандарының зерттеулеріне қарағанда, ежелгі түріктерде бастапқыда бірінші жүйемен санау әдісі қалыптасып, кейінірек «қырқ артуқы йіті» деген конструкция пайда болып, бұл екі жүйе бірдей қолданылғанға ұқсайды. Ал, X ғасырдан кейінгі түрік жазбаларында сан есімдердің бұлайша күрделену әдісі кездеспейді. Бұған қарағанда, екінші жүйе біріншіні бірге-бірте ығыстырып шығарған да, кейінірек X ғасырға қарай қырық артығы жеті» деген конструкциядағы «артығы» сөзі түсіп қалып, дами келе «қырық жеті» тәртібі қалыптасқан деп топшылауға болады.

Көне түрік ескерткіштерінде ұшырасатын сан атауларына зер сала қарағанда, олардың арасындағы жіктер-он, жүз, мың, түмен екендігі аңғарылады. Бұл «Бір тобылқу йүз болты, йүз тобылқу миң болды, миң тобылқу түмен болды, -тір... (Бір тобылғы жүз болды, жүз тобылғы мың болды, мың тобылғы түмен болды, -дер...)» - деген жолдардан айқын көрінеді. Бұдан көне түріктердің санаудың ондық жүйесін пайдаланғанғын байқаймыз. Тағы бір көңіл аударарлық мәселе, дөңгелек ондық сандарының әрқайсысының өзіндік ерекше атаулары бар және бұл атаулардан оның неше ондықтан тұратынын бірден аңғару қиын.

Ежелгі түріктер планеталар мен жұлдыздардың қозғалысын жетік білген, әсіресе, мүшел календарын қолданудағы, аса күрделі тоғыс есебін жүргізудегі жігістіктерімен мәшһүр болған. Математика тарихының терең білгірі М.Ө.Ысқақовтың айтуына қарағанда, олардың астрономиялық білімдері «сырттан алынған», «көрші

елдерден үйренген» білімдер емес, өмір талаптарынан туған, еңбекші халықтың қалың ортасында қалыптасқан, ғасырлар сынынан өтіп, бізге жеткен білімдер, біздің ұлттық мұрамыз, мәдени байлығымыздың бір саласы. Ал, математикаға оның алғашқы дамуынан бастап-ақ ең бірінші талап қойған ғылым-астрономия және оның тек математиканың көмегімен ғана дами алатынын ескерер болсақ, ежелгі түріктердің астрономия саласындағы бұл жетістіктері олардың математикалық білім-түсініктерінің әжептәуір жоғары деңгейде болғандығын аңғартады.

Түрік тілдес халықтар ерте замандардан бастан-ақ жазба нумерацияны игерген. Бұған нақты дәлелдер бар. Мысалы, 1939 жылы ертедегі Сарыға қаласының орнын қазу барысында Түркеш қағандығы (699-776 ж.ж.) кезіндегі теңгелер табылған. Соның біріндегі жазуларды аса көрнекті шығыс зерттеушісі А.Н. Бернштам «Затым (он оқ) таңба» деп оқыған. Мұндағы «Т» таңбасы Орхон - Енисей жазбаларында «оқ» деп оқылатыны белгілі. Демек, «=» - он санының таңбалануы деп топшылауға болады. Мұны солтүстік Американың ежелгі тұрғындарының бірі - майя халқы пайдаланған сан таңбаларымен салыстырып қаралық. Майяларда да он саны осылай таңбаланған. Майялар қолданған жазбаша нумерация 2000 жыл шамасындай бұрын пайда болған. Американың ежелгі тұрғындары Үндістердің Азиядан Америкаға ауып барғаны туралы өткен ғасырда жасалған болжам қазір шындыққа айналып, американистика ғылымында толық дәлелденген. Бұған қоса соңғы жылдардағы қазақ ғалымдарының зерттеулері үндістердің көптеген сөздерінің қазақ сөздерімен кіндіктес екендігін айғақтап отыр. Бұл деректерге қарағанда Қазақстанның ежелгі тұрғындарының жазбаша нумерацияны қолданғаны күмән туғызбаса керек.

## **2. Мұсылмандық мектептер. Ортаазиялық және Қазақстан ғалымдарының әдістемелік математикалық қозғарастары**

Қазақстанда кең тараған мұсылмандық оқу орындары бастауыш білім беретін мектептер болды. Сонымен бірге ірі елді медреселер де жұмыс істеді. 16 - ғасырда Орта Азия тарихшысы Рузвихан Изфахани өзінің «Бұхара мейманының естелігі» атты еңбегінде қазақ жерлерінде медреселердің барлығын, қазақтар балаларын медреселерде оқытатынын жазған еді. Медреселерде тек діни білім ғана емес, сонымен бірге математикада оқытылған. Ал мұсылмандық «қадим» (ескі, көне деген мағана береді) мектептерде математика

арнайы пән ретінде оқытылмағанымен жас балалардың дүниетанымын қалыптастыру мақсатымен, бастауыш математикалық білім беру жүзеге асырылды. Мектептің барысында «Әбжад - хисабы» деп аталатын арабтың алфавиттік нумерациясына негізделген сандар математикасы міндетті оқу материалы ретінде қарастырылған. Мектептегі білім беру, оқыту жүйесі пән бойынша емес, оқу кітаптары, материалдары бойынша жүргізілген. Алғашқы оқу құралы ретінде «Иман-шар» кітабы пайдаланған. Оқушылар сауат ашуды араб алфавитінің 28 әрпін, алфавиттік реті бойынша жаттаудан бастаған. Мұны «Әліпби» деп атады. Әліпбиді толық менгергеннен кейін әбжад оқуға көшеді. «Әбжад» дегеніміз арабтың нумерация жүйесі. Мұнда дауыссыз дыбысқа сәйкес келетін араб әріптерінің әрқайсысын сан бойынша ұстайтын орындары бар және әріптер оқушылардың жаттауына ыңғайлы болуы үшін 8 сөзге топтастырылады. «Әбжад» қазақ арасында «Архан- жұмал» деп аталған. «Жұмал» сөзі қосынды деген мағана береді. Бұл бойынша алфавиттік нумерациясының барлық басқа түрлері сияқты, көп таңбалы сандарды жазып, таңбалауға, сандарға арифметикалық амалдар қолданып, есептер орындауға болады. «Әбжад» қисабындағы көбейту амалы «Бабди-бажуан» деп аталады да көбейту кестесі арқылы орындалады. «Бабди- бажуан» кестесі «Әбжад» әріптерімен топтастырылған отыз сөзден тұрады. Оның алғашқы екі сөзі, «б,аб д (и)».Б(а) ж у а н – көбейту сөзінің атын білдіреді. Әр сөздегі алғашқы 2 әріп көбейткіштердің сандық мәндерін, ал соңғы әріп көбейтіндінің сандық мәнін сипаттайды.

Орта Азияда және Қазақстанда математикалық сауаттылық кеңінен өрістеп, математика ғылымының дамуы, батыс пен шығыстың дамуынан көп ілгері кетті. 9-15 ғ.-да әлемдік математика ғылымының жетістіктері, осы өңірлерден шыққан ғалымдардың есімдерімен байланысты (әл-Хорезми, Әбу Насыр әл-Фараби). Олардың сан-салалы трактаттары тек Орта Азия және мұсылман әлемдерінің ғана емес,сонымен бірге бүкіл әлемдік математика ғылымының маңызды және елеулі бөлшегі болып табылады. Бұл ежелгі және орта ғасырларда Қазақстан өңірлерін мекендеген халықтарда математикалық сауаттылықтың өркендеуіне, сондай- ақ бастауыш математиканы оқыту жөнінде жүйелі ой пікір қалыптасқаны дәлел бола алады. Араб ғылымының алғашқы қарлығашы, бағдат математикалық мектептің негізін салушы



Мұхаммед әл-Хорезми. Орта Азияда Хорезм қаласында туып өскен. 9-ғ-дың бас кезінде оны Халифаттың орталығындағы Бағдат қаласындағы обсерваторияға басшылық етуге шақыртып алады және ол осында «Даналық үйінде» жұмыс атқарады. Жер меридианының градус өлшеу жұмысына қатысады. Оның ғылым тарихында, әсіресе математикада көрнекті орын алатынын бір ауыздан мойындады. Араб ғылымының, мәдениетінің үлкен білгірі, ағылшын оқымыстысы Сартон өзінің «Ғылым тарихына кіріспе» деген үлкен еңбегінде әл-Хорезмиді «Өз заманының асқан ұлы математигі, барлық жағдайды еске ала қарастырғанда, барша заманның ең ұлы математиктерінің бірі» деп бағалайды. әл-Хорезми математика, астрономия салалары бойынша бірсыпыра еңбектер қалдырған. «Китаб-әл-Мұхтасар хи-Хисаб-әл-джебр вәл-мукабала» («Әл-джебр және әл-мукабала тәсілімен есептеудің қысқаша кітабы»). Бұл математика тарихында алгебра мәселесіне арналған тұңғыш кітап. Оны «Алгебра атасы» деп те атайды. Математика тарихында үлкен мәнге ие болған «Үнді есебі» («Хисаб хинди»). Бұл еңбек Таяу Шығыс пен Европада кең тараған санаудың ыңғайсыз гректік альфавит жүйесі мен рим нөмірленуінің орнына үнділер жасаған ондық позициялық санау жүйесінің келуіне ең басты себепші болған.

Әбу Насыр әл-Фараби - орта ғасырдағы ойшылдардың бірі. 870 жылдар шамасында Отырар қаласында туған. Оның математикалық мазмұндағы еңбектері өзара тығыз байланысты үш салада қарастырылады:

- математиканың философиялық әдістемелік негіздеу проблемалары;
- сол кездегі теориялық математиканың кейбір тарауларын жасауға қатысу;
- математиканы, табиғатты зерттеп білуге, практика мұқтаждығын өтеуге қолдану.

Ұлы ойшыл шығармаларында педагогика мен психология, сондай-ақ, математика мен оны оқыту әдістемесі мәселелері де ерекше орын алады. әл-Фарабидің үздік жетістіктерінің бірі оның білім саласында жасаған тізбегі болып табылады. «Ғылымдар тізбегі» еңбегінде сол кезеңдегі белгілі ғылымдардың әрқайсысын дара-дара саралап, олардың мазмұны толық баяндалады. Ол математика ғылымын 7 тарауға бөлген: Арифметика. Музыка. Геометрия.

Салмақ туралы ғылым. Оптика. Тіл әрекеті туралы ғылым. Астрономия

Қазақстан өңірінен Фарабиден кейін де ғылымның сан-алуан салалары бойынша өзіндік ой-толғаныстарымен мәшһүр болған көптеген ғұламалар шықты. Олардың ішінен әл-Жауһари, Ахмет Фараби, Жамал ад-Дин Түркистани сияқты ғалымдарды ерекше атауға болады.

Жан-ад-Дин әл-Жауһари қазіргі Оңтүстік Қазақстан жеріндегі Фараб маңындағы Жауһардан шыққан математик. Ол математика саласындағы аса күрделі еңбектермен, астрономиялық аспаптар жасауды пайдалануда асқан шеберлігімен танымал ғалым. Оның шығармалары кеңінен тараған.

Ахмет Фараби Отырар аймағынан шыққан математик. «Қитаб тадбир ал-хавз тадбир алахвиз» («Дөңгелек су алабы етіп салу туралы кітап») атты еңбегімен белгілі. Оның бұл шығармасы дөңгелекті квадраттау мәселесіне арналған.

Жамал ад-Дин Түркистани Түркистаннан шыққан математика мәселесімен айналысқан ғалым. Ол 1312 жылы өз замандасы үшін озық деп саналған медреселерде кеңінен пайдаланылған «Қитаб әл-Жайна» («Жоғары математикалық кітап») атты трактат жазды.

Бұл жерде ерекше назар аударатын жер, бұл ғұламалардың әлемдік ғылымның асыл маржандары болып табылатын өз еңбектерін түрікше емес, араб тілінде жазды. Бірақ сол кездегі исламдық идеологияның нәтижесінде жоғарыда айтылған ғалымдар өмір сүрген кезде түрік тілі жай ғана тұрмыс тілі деңгейіне ысырылып, араб тілі ғылым, мәдениет, әдебиет тіліне арналған болатын.

«Даналық үйінде» қызмет атқарған басқа ғалымдар ішінен Қазақстан топырағынан шыққан Ғаббас ибн сайд әл-Жауһариді айтуға болады. Ол ежелгі грек геометрі Евклидтен кейінгі «екінші Евклид» деген атаққа ие болған. Ол Евклидтің «Негіздеріне» түсініктемелер ретінде жазылған трактаттың авторы. Ол бірінші болып шығыс математиктері ішінен Евклидтің атақты 5-ші пастулатын дәлелдеуге әрекеттенген. М.О.Ысқақовтың айтуына қарағанда, ол математика мен астрономиядан көптеген еңбектер жазған, бірақ бізге жетпеген.

### **3. 18 ғасырға дейінгі Европа және Ресейдегі бастауыш математикалық білім беру ісінің даму ерекшеліктері мен үрдістері**

Көрнекті математик А.Н.Колмогоровтың таратуы бойынша математика тарихын шартты түрде төрт дәуірге бөлуге болады:

Бірінші дәуір - математиканың туу, математикалық білім-дағдылардың, мағлұматтардың жиналу және қорлану дәуірі. Бұл жазба тарихқа дейінгі санаудан, алғашқы қауымнан басталып математика өзінің белгілі бір зерттеу пәні, мақсаты, әдістері, салалары бар дербес теориялық ғылым болып қалыптасқан грек математикасына дейін созылады.

Екінші дәуір - элементарлық математика дәуірі- біздің заманымызға дейінгі VI-V ғасырлардан басталып біздің заманымыздың XVI ғасырымен аяқталады.

Үшінші дәуір - айнымалы шамалар математикасының туу дәуірі. Бұл кезеңде математиканың негізгі нысанасы, объектісі-процестерді, қозғалыстарды зерттеп білу. Бұл дәуір XVII ғасырдағы Декарт, Лейбниц, Ньютонның ашқан математикалық жаңалықтарынан басталып XIX ғасырдың бірінші жартысын қамтиды.

Төртінші дәуір - қазіргі математика дәуірі. Бұл XIX ғасырдың бірінші жартысында ұлы математиктер Н.И.Лобачевский, Э.Галуа ашқан математикалық жетістіктерден басталады. Мұнда математика қамтитын кеңістік пішіндері мен сандық қатынастар мейлінше кеңейеді, бұл тұста сандар ғана емес, вектор, тензор, спинор тәрізді және басқа тектес шамалар қарастырыла бастайды.

Вавилондықтардан біздерге мыңдаған сына жазулар (клинописьтер) қалды. Олар жазулар мен септерді арнайы дайындалған балшық тақталарға сына арқылы жазып, ұзақ сақталуы үшін оларды отқа күйдіретін болған.

Папирустар және басқа да тарихи- архелогиялық ескерткіштер бұдан 5 мыңдай жыл бұрын-ақ Мысырда иероглиф арқылы жазу, сандарды таңбалау тәсілі мәлім болғанын, көптеген архитектуралық құрылыстар, зәулім пирамидалар салына бастағанын көрсетеді. Баянсыз өткен ұзақ уақытты паш ететін, халықтың құдіртті еңбегі мен өнерінің символы іспеттес сол пирамидалардың бірсыпырасы күні бүгінге дейін тұр. Әрине

мұндай ірі, күрделі құрылыстарды салу үшін белгілі бір математикалық білім дәрежесі қажет болғаны табиғи нәрсе.

Ежелгі мысырлықтардың математикалық білім дәрежесін айқындауға мүмкіндік берерліктей екі папирус сақталған. Олардың біріншісі - Ринд папирусы- Лондонда Британ музейінде, ал екіншісі- Москва папирусы-Москвада А.С. Пушкин атындағы музейде сақтаулы. Біріншісінің ұзындығы 5,5 м, ені 32 см, мұнда 85 есеп бар, ал екіншісінің ұзындығы сондай, бірақ еңсіз (8 см), онда бас-аяғы 25 есеп келтірілген.

Папирустарда келтірілген есептер қысқа, догматикалық түрде берілген, яғни есептің шарты мен талабы беріледі де шешу жолы көрсетіледі. Ешқандай дәлелдеу, тексеру жоқ, айрықша символика жоқ, барлығы иероглиф арқылы өрнектелген сөздер мен сөйлемдерден тұрады.

Мысырлықтар кейбір арифметикалық есептерді шешу жолын қарастыра келіп, математика тарихшылары олар бір белгісізі бар теңдеулерді шеше білген деген қорытындыға келіп отыр.

Гректердің теориялық ғылымының негізі- Мысыр және Вавилон елдерінде жинақталған ғылым- білім бастамалары мен дәстүрлері. Расында, гректен шыққан көрнекті математик ғалымдар Фалес, Пифагор, Демокрит, Евдокс және басқалары осы елдерде болып, оларда жинақталған математикалық, астрономиялық ғылыми мағлұматтарға ден қойып үйренген.

Ежелгі гректер математикалық білімдерді бір-бірінен алшақ жатқан екі топқа бөлген. Олар: практикалық математика және теориялық математика. Практикалық математикаға логистика және практикалық геометрия жатады.

Грецияда теориялық математиканың туып, өркендеуінде екінші бір ғылыми-философиялық мектептің,- Пифагор мектебінің орны ерекше. Бұл мектептің негізін салушы Пифагор біздің заманымызға дейінгі 570-500 жылдар шамасында өмір сүрген.

Пифагордың өмірі деректерге аса бай емес, бірлі жарымы бізге ел аузынан аңыз түрінде жеткен. Ол Самос аралында туып, жас шағында Мысыр мен Вавилон елдерін көп аралайды. Он екі жыл ішінде астрономия мен астрологияны зерттеп, оларды жақсы меңгеріп шығады. Пифагор сапардан қайтып келгеннен кейін Оңтүстік Италияға қоныс аударып, өзінің әйгілі ғылыми мектебінің іргетасын сонда қаласа керек.

Пифагор және оның жолын қуушылардан қалған ғылыми мұраларды діни- мистикалық қабыршақтан аршып алсақ, олардың қазіргі жаратылыстану, математика ғылымдарын жасауда баға жетпес үлес қосқанын көреміз.

Ғылымға «математика» деген терминді енгізуші Пифагор болды. Грек тілінде «математика»- ғылым, білім деген мағынаны білдіреді. Арабтар бұл терминді «тәһлім» деп алып, математикалық ғылымдарды «тәһліми ғылымдар» деп атаған.

Европада математиканы, математикалық білім беруді дамытуда оқу орындарының ашылуының үлкен мәні болды. Осындай мектептің негізін қалаушының бірі Рим папасы болған Герберт (940-1003) болды. Негізгі еңбектері «Сандарды бөлу туралы кітапша», «Абакты есептеу ережелері», «Геометриялық өлшеу және шығарма». Герберт сандарды Рим цифрлары арқылы кескіндеген немесе сөзбен жазған, үшбұрыш ауданын табу ережесін қалдырған және абак деп аталатын есептеуіш тақтада сандарға амалдар жүргізу әдісіне баса назар аударған.

Леонардо Пизанский Италияның Пиза қаласындатуған, бүкіл Европаға мәлім болған еңбектері математика тарихында із қалдырған. «Абак туралы кітап» немесе «Арифметика» деп аталатын, 459 беттен тұратын еңбегі бар.

**Негізгі әдебиеттер:** 1, 2,3, 4, 14, 17,22

**Қосымша әдебиеттер:** 8,9,14,15

**№2 дәрістің тақырыбы: Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны**

1. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы халық педагогикасы

2. Математиканы оқытудағы қазақ халық педагогикасының мүмкіндіктері

**1. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы халық педагогикасы**

Қазақ халқы ежелгі замандардан-ақ жас ұрпақтың болашағын ойлап, оны ертеңгі тіршілік дүниесіне дайындау мәселелеріне ерекше мән берген. Осының нәтижесінде жас ұрпаққа тәлім-тәрбие мен білім беру жөніндегі халқымыздың ұзақ ғасырлар өмір тәжірибесінен туған, өзіндік аса бай ой-толғаныстарының, жүйесі қалыптасты. Қазақтың халық педагогикасында тәрбиенің жекеленген түрлері, атап

айтқанда, дене тәрбиесі, еңбек тәрбиесі, ақыл-ой тәрбиесі, т.б. жан-жақты қамтылған. Осылардың ішінде ақыл-ой тәрбиесі ерекше орын алады. Халқымыздың ақыл-ой тәрбиесіне байланысты ой-түйіндеулері мақал-мәтелдер мен нақыл сөздерде, санамақтарда, жұмбақтар мен жаңылтпаштарда және т.б. көптеп кездеседі. Шындығында қазақ халық ауыз әдебиетінің осы асыл үлгілерінің мазмұнына тереңірек үңіле түссек, халқымыздың қадым замандардан-ақ жас баланың жалпы ақыл-ой тәрбиесіне ғана емес, сонымен бірге қарапайым математикалық білім-түсініктерін қалыптастыруға да ерекше көңіл бөлгендігінің дәлелі боларлықтай белгілер айқын көрінеді.

Бабаларымыз өзінің барлық асыл сөз, даналық ойларын мақал-мәтелдер мен нақыл сөздер етіп кейінге қалдырып отырған. Осылардағы аса терең педагогикалық пайымдауларда жас жеткіншектерді тәрбиелеу мәселелерімен қатар, білім мен ғылымды игерудің, сондай-ақ математикалық білімнің қажеттігін насихаттау да кең орын алған. «Саны бардың мәні бар», «Есепсіз дүние жоқ», «Есеп, есеп білмеген есек», «Ескісіз жаңа болмайды. есепсіз дана болмайды» деп халқымыз текке айтпаған.

Жас балалардың қарапайым математикалық білім-түсініктерін қалыптастыруда санамақтар ерекше рөл атқарған. Жас өспірімдер арасында осыншалық құрметке ие болған бұл жанрдың тәлімдік мәні де өте зор. Ең алдымен, ұйқасты өлеңдер-баланың поэзияға құмарлығын арттырып, әдемі сөйлеуге дағдыландырса, санамақты көп жаттауға деген құлшыныс олардың жаттау қабілеттерін, танымдық ой-өрісін дамытады, ал санамақты ырғағымен айта білу мәнерлі сөйлеуге үйретсе, санамақ тәртібін бұзбай айту баланы сергектікке, байқампаздыққа, турашылдыққа баулиды.

Қазақтың халық санамақтары, ең алдымен, жас балаға сан үйретудің дидактикалық құралы, әсіресе он көлеміндегі сандардың нумерациясын игертудің әдіс-тәсілдері ретінде қолданылған. Қазақ арасында өлең түрінде айтылатын санамақтардың сан алуан түрлері бар. Олардың барлығы дерлік мазмұн жағынан бір-біріне жақын, көпшілігі онға дейінгі немесе беске дейінгі санау мәселелеріне байланысты болып келеді. Сондай-ақ алтыға, жетіге дейінгі сандарды қамтитын санамақтар да бар. ұйымдастырылу сипатына қарай оларды ойын-санамақтар айтыс-санамақтар, жұмбақ-санамақтар, т.б. деп те бөлуге болады.

Біздің ойымызша, қазақтың халық санамақтарын баланың жас ерекшеліктеріне байланысты қолданылуына қарай негізінен, екі топқа бөлуге болады:

1) Жас балаларды санай білуге, жалпы сан және санау ұғымдарын игеруге даярлау мақсаында қолданылатын самамақтар. Бұларды саусақ ойындары деп те атайды;

2) Онға дейінгі санау қабілетін жетілдіріп, дамыта отырып, он көлеміндегі сандардың ауызша және жазбаша нумерациясы туралы білім-түсініктерді қалыптастыру мақсатында пайдаланылатын санамақтар тобы.

Қазақ отбасында жас баланың тілі алғаш шығып, былдыгрлап сөйлей бастасымен, ата-ана оның алақанын қытықтап немесе саусақтарын бүгіп-жазып, саусақ ойындарын ойната бастайды.

Саусақ ойындары туралы алғашқы зерттеулер Қазан төңкерісіне дейін-ақ жарияланғанымен, олар күні бүгінге дейін балалар жыры немесе ойыны ретінде ғана біржақты қарастырылып келеді. Мысалы, қазақ фольклорының терең білгірі Ә.Диваев саусақ ойындарының бір түрінің айтылуын былай түсіндіреді: «Балалар немесе тіпті бір бала отырып, қатты жылайды, олардың жылауын тоқтатудың тәсілі мынадай болып келеді. Мәселен, балақайдың қолынан тез шап беріп ұстап, оның саусақтарын былай санай бастайды: баланың бас бармағын ұстап: «Ұрлықпен (мал) айналысамыз ба?», - дейді. Сұқ саусағын ұстап: «Айналыссақ, айналысайық», - дейді. Ортан саусақты ұстап:»Ал құдайды қайтеміз», - дейді. Аты жоқ саусағын ұстап: «Құдай не істейді дерсін», - деп үн қатады. Шынашағынан ұстап: «Әкел мында, соямыз!,- деп дауыстайды.

Содан соң басқа қолынан алып, тағы да сол ізбен баланың саусақтарын санай бастайды және әрбір ретте: «бірлен, шірлен, атыз, қатыз, отыз», - деп аяқтайды»

Саусақ ойындарының мұнан да басқа көптеген үлгілері бар. Сонын бірі - қазақ арасында кең таралған «Қуыр-қуыр, қуыр-маш» деген атпен белгілі саусақ ойынын келтірейік. Балалардың саусақтарын бүгіп, «Бас бармақ, балалы үйрек, ортан терек, шылдыр шүмек, кішкене бөбек!», - деп саусақтарға ат қояды да, оларды жұмып шығады. Бұдан кейін баланы бір сарынды әуеннен жалықтырмау үшін дауысты да кимылды да өзгерте отырып, «Сен тұр, қойыңа бар! Сен тұр, жылқыңа бар! Сен тұр, түйене бар! Сен тұр, сиырыңа бар!», - деп саусақтарын біртіндеп ретімен жаза

отырып, олардың әрқайсысын төрт түлік мал аттарымен сәйкестендіреді де, «Сен қария, үйде жат! Қуыр-қуыр, қуырмаш...» - деп баланың көңілін көтере отырып: «Мына жерде май бар, мына жерде құрт бар, ... , мына жерде түлкі бар, мына жерде күлкі бар, қытық қытық ...» - деп, аяғын ойынға айналдырып әкетеді.

Осы тұста ерекше тоқталып, қадалып айтар бір жайт бар. Мұнда саусақтарды біртіндеп ретімен жаза отырып, баланың алғашқы төрт натурал санды төрт түлік мал аттарымен байланыста түсінуіне даярлық жасалады. Қазіргі математика тілімен айтсақ, бұл жерде айқын емес түрде шектеулі теңқуаттас жиындар арасында өзара бірмәнді сәйкестік тағайындау тәсілі тиімді қолданылады. Саусақ ойындарының осы сияқты сипаттары олардың уату-алдарқату мақсатында, бала көңілін аулайтын ермек қана емес, үлкен тәрбие құралы болуымен бірге, жас балаларды санау өнеріне, сондай-ақ сан ұғымын игеруге дайындаудың тамаша әдіс-тәсілі болғандығын аңғартады. Мұнда сонымен қатар балалардың жас және соған сәйкес психологиялық ерекшеліктері ескеріле отырып, баланың ынта-ықыласын тез баурап алуға болатын ойын әдісі тиімді қолданылады.

Саусақ ойындары балалардың жас ерекшелігіне орай, түрліше ұйымдастырылуы мүмкін. Мәселен, балалар тобынан бір бала шығып, бас бармақтан бастап шынашаққа дейінгі саусақтардың аттарын жаңылмай, жылдам атап шығуы тиіс. Әсіресе, ортаға шыққан бала адымдап жүре отырып, әр аттаған сайын ақындардың, батырлардың немесе т.б. аттарын жаңылмай атап шығуы керек.

Балалар есейген сайын, олардың жас және психологиялық ерекшеліктеріне орай тәжірибелік және тұрмыстық мұқтаждықтың ұлғаюына байланысты сан ұғымымен таныстыру жұмыстары да бірте-бірте күрделене береді. Енді онға дейінгі сандарды енгізу мақсатында санамақтардың екінші тобы қолданылады. Мәселен, алғашқы алты санды енгізу мынадай санамақтың негізінде жүзеге асырылады:

Бірім-бірім,

Екім-екім

.....

Алтым-алтым,

Ауыр балтам,

Қырқылдауық

Қырман тауық.

Қаны менен,

Су баласы.

-Өкең қайда?

-Базар кетті.

Жаз келер.

Жаз келмесе, күз келер

Шақалшақ,



Түйіл-тіуіін,  
Түйе баласы.

Тоқалшақ,  
Қию-кию!

Сан ұғымын игерудің келесі кезеңінде сан ауқымын онға дейін кенейте отырып, төмендегі сияқты жұмбақ-санамақтарды жаттатқызу қолға алынады.

Жұмбақ:  
Бірім-бір  
Екім-екі

Шешуі:  
Бір дегенің-білеу  
Екі дегенің – егеу

Тоғызым-тоғыз,  
Оным-он,  
Он бірім  
Оны тапшы, ай-күнім.

Тоғыз дегенің – торқа  
Он дегенің – оймақ  
Он бір қара жұмбақ

Қазақ санамақтарының ішіндегі халық арасына кең таралған бұл санамақ педагогика тарихын зерттеушілердің, тілші-әдебиетшілердің, ғалым-әдіскерлердің, сондай-ақ бастауыш мектеп мұғалімдерінің назарын бұрыннан-ақ өзіне аударып келеді. Кейбір еңбектерде оның бір бөлігі жұмбақ, ал екіншісі -оның шешуі ретінде келтірілсе, кейде олар бір-біріне байланыссыз, жеке-жеке беріледі. Көптеген зерттеушілердің оны тек балалар жыры немесе ойыны ретінде ғана біржақты, жалпылама қарастыратыны байқалады. Осы ретте айта кетер ерекше бір жайт-қазақ балалар әдебиетінің тарихын зерттеуші Ш.Ахметов қана оны «баланы санауға үйрету тәсілдері» деп, аталмыш санамақтың оқу-әдістемелік мән-мағынасын қалап атап көрсеткен. Сондай-ақ осы санамақтың әдістемелік-математикалық мән-мағынасы, оның шығу және қазақ арасында - қолданылу мақсаты жөнінде де назар аударарлық екі түрлі пікір бар. Бұлардың бірі аталмыш санамақ мұсылмандық қадым мектептерінде «әбжәд хисабын» оқытудың әдістемелік құралы ретінде қоланылған деп түсіндіреді. Екінші көзқарас бойынша, бұл санамақтағы әр санның атауларына заттардың сәйкестендірілуінде олардың сандық сипаттамалары басшылыққа алынған сияқты. Мәселен, егеу-екі жағы бар, асық-алты жағы бар, т.с.с

Зерттеулер бұл санамақтың шығу және қазақ арасында қолданылу мақсатына байланысты беймәлім болып келген аса маңызды да құнды мәселелерді айқындап отыр. Ол балаларға күншығыс араб цифрларының таңбалануын оқып-үйретудің әдістемелік құралы ретінде пайда болған және қазақ арасында осы

мақсатта пайдаланылған сияқты. Бұл туралы Б.М.Қосанов өз зерттеуінде дәлелді айтқан.

Санамақтың мазмұнына тереңірек үңілер болсақ мынадай жағдайларды аңғару қиын емес.

Біріншіден, мұндағы «бір-бір», «екі-екі», т.с.с. сөз тіркестері «бір былайша таңбаланады», «екі былайша таңбаланады», т.с.с. деген мағынада айтылған.

Екіншіден, он бірдің санамақтың бірінші бөлімінде «Он бірім, - Оны тапшы, Ай-күнім», - деп, ал екінші бөлімінде «Он бір-қара жұмбақ», - деп екі рет жұмбақталуы бекер емес. Соңғының мағынасы – «он бір-ірі жұмбақ» дегенді білдіреді (қазақта ірі малды ірі қара деп те атайды). Ал он бірлік екі рет жұмбақталуы, әсіресе оның ірі жұмбақ делінуі оннан кейінгі сандардың аталуы және таңбалануы - жұмбақ дегенге келіп саяды. Демек, бұл жерде «оннан кейінгі сандарды оқып-үйрену-өз алдына жеке, күрделі мәселе» екендігі туралы әңгіме болып отыр, яғни «бірінші ондықты сандарды оқып-үйренудің бірінші басқышы ретінде жеке оқыту керек», «он саны-санаудың негізі « деген аса терең әдістемелік-математикалық идея бар.

Осы айтылғандар аталмыш санамақтың шын мәніндегі мазмұны бастапқыда төмендегідей болған деген тұжырым жасауға мүмкіндік береді:

Жұмбақ:

Бірім -

Екім -

Үшім -

Төртім -

Бесім -

Алтым -

Жетім -

Сегізім -

Тоғызым -

Оным -

Он бірім -

Оны тапшы, Ай-КҮНІМ

Шешуі:

Бір дегенің - білеу

Екі дегенін - егеу

Үш дегенін - Үскі

Төрт дегенін- төсек

Бес дегенін - бесік

Алты дегенін - асық

Жеті дегенің - желке

Сегіз дегенің - серке

Тоғыз дегенің - торқа

Он дегенің - оймақ

Он бір-қара жқмбақ.

Сонымен, санамақтың бірінші бөлімінде «бір былайша таңбаланады», «екі былайша таңбаланады», т.с.с. деп, алғашқы он санның таңбалануы енгізіледі де, «он бірдің қалай таңбаланатынын»

табу ұсынылады. Ал, оның екінші бөлімі осы таңбалардың кескінін берік есте сақтау мақсатында айтылады. Бұл жерде онға дейінгі әр санның таңбалануын кескіні оған ұқсайтыш, қазақ баласына таныс заттармен алмастыру үлкен әдістемелік шеберлікпен жүзеге асырылғаны аңғарылады. Сонымен қатар бұл заттардың барлығының да қазақ халқының қолөнеріне қатысы барлығын аңдау қиын емес.

Бір дегенің - білеу. Бір санының, таңбасы, яғни бір цифрының кескінделуі білеуге ұқсайды. «Білеу-қайрақ тас, қайрақ».

Екі дегенің - егеу. Қазақта ағаштан ыдыс-аяқ жасағанда оның ішін ұңғып, оятын, ұшы қайқы құрал түрі болған. Егеудің де осы мақсатта қолданылатын түрі болған. Сондай-ақ көлденең қимасының пішініне қарай айшық секілді егеу де бар. Демек, екі саны егеуге ұқсайтын пішінде таңбаланады.

Үш дегенің - үскі. Үскі - жергілікті тілде бұрғы, тескіш сөздерінің синонимі ретінде жұмсалады. Үш санының таңбасын бұрғы тәріздес болатынын бірден байқауға болады.

Төрт дегенің - төсек. Төрт санының таңбасы қазақтың төсек ағашының пішініне ұқсайтыны көрініп тұр.

Бес дегенің - бесік. Біздіңше, бұл жерде бестің таңбалануы «бесік жамбыға» ұқсас екендігі меңзеліп тұрған сияқты. Бесік жамбы-бесік формасында құйылған күміс не алтын.

Алты дегенің - асық. Алты санының таңбалануы «асық жамбы» пішіндес. Асық жамбы-үлкендігі қой асығы көлемінде алтын яки күміс.

Жеті дегенің - желке. Бұл жерде жеті санының таңбалануы қазақ қолөнеріне қатысы бар желкелік сөзімен байланысты деп ойлаймыз. Желкелік - 1) жүгеннің екі жақтауының желкеде түйісетін ұшы; 2) киім жағасының астына өадалған ілгек (бау).

Сегіз дегенің - серке. Сегіздің таңбалануын серкенің мүйізіне ұқсату болуы мүмкін. Бірақ жоғарыдағы заттардың бәрі дерлік қазақ қолөнеріне қатысты болғандықтан, біздің пікірімізше, бұл жерде серке емес. бастапқыда сірке сөзі қолданылған сияқты. Сірке-аяқ киімнің сірісіне салынатын түртік-түртік өрнек.

Тоғыз дегенің - торқа. Тоғыздың таңбалануы оралған матаның кескініне ұқсайды. Торқа-ең қымбат жібек мата.

Он дегенің - оймақ. Оймақ - ... іс тіккенде саусаққа ине, жуалдыз батпау үшін пайдаланылатын, темірден, жезден, күмістен жасалған құрал. Оймақ кейде былғарыдан, көннен де жасалады, мұндай оймақ

саусақтың басына кигізіледі. Демек, он саны саусақ пен оның қасындағы оймақ пішіндес ноқат арқылы таңбаланады.

Алтыға дейінгі сандарды қамтып келетін санамақтардың айтылу мақсаты да балаға алтыға дейінгі сандардың жазбаша нумерациясын игертумен байланысты келіп шыққан сияқты. Бұл тұрғыдан алып қарағанда, санамақтың осы сияқты үлгілерінің бастапқы мазмұны мынадай болған деп топшылауға болады:

Бірім -1

Екім –

Үшім –

Төртім –

Бесім –

Алтым –

Ауыр балтам.

Бұл санамақ арқылы алдымен бұған дейін енгізілген алғашқы бес санның нумерациясы қайталанады да, алты санының таңбалануы енгізіледі. Мұнда «Алтым - Ауыр балтам» деген жолдардың мағынасы «алты саны былайша таңбаланады оның таңбалануы балтаға ұқсайды», - деген ойды білдіреді.

Қазақтың халық санамақтарының бұл үлгілерінің қашан, қай заманда шыққанын дәл тауып, бағдарлап айту мүмкін емес. Бір анық нәрсе, бұлар кейінгі ғасырлардың ішінде пайда бола қалған жоқ, оның қай-қайсысы болмасын әлденеше жүздеген жылдар айтыла жүріп, әбден іріктеліп, өңделіп және сұрыптала келіп, қазақ отбасында балаға сан үйретудің негізгі әдіс-тәсілдері ретінде қалыптасқандығына талас болмаса керек. Бұдан шығатын қорытынды - қазақ даласында үнді цифрларына негізделген математикалық сауаттылық өте ерте замандардан бастап-ақ кеңінен өріс алған.

Қазақ балалары арасында ұйымдастырылу сипатына байланысты да санамақтардың көптеген үлгілері бар. Олар ойын-санамақтар, айтыс-санамақтар, жаңылтпаш-санамақтар, т.б. Мәселен, қазақ балалары арасында санамақ айтысу арқылы өнер сайысына түсу де болған. Мұнда балалардың бірі санды атайды, ал екіншісі сол санның аталуына ұқсас сөз табуға тырысады.

Мысалы, - Бір.

- Бетің кір!

Екі. –

Мандайынан шекі!

Кейбір санамақтардың құрамында мағынасы түсініксіз сөздердің араласып келетіндігі байқалады. Мұның себебін былай түсіндіруге болады. Санамақтар, негізінен, дыбыстық үйлесім принципіне негізделген. Осыдан барып дыбыс ұйқасымын қуалаған балалар кейбір сөздерді өздерінше өндеп түрлендіріп әкеткен де, оның саналуан жаңа нұсқаларын туғызған. Санамақтарда бір дыбыс қана өзгеріп, қайталанып келіп отыратын сөздердің жиі кезігуі, жұмбақ-сөздердің балалар репертуарында ұзақ сақталуының басты себебі - олардың психологиялық ерекшеліктеріне байланысты екендігін көрсетеді.

Санамақтар халқымыздың жас балалардың онға дейінгі сандар жөніндегі білім-түсініктерін қалыптастыру мақсатында туған аса терең әдістемелік-математикалық пайымдауларының жемісі.

Қазақтың халық педагогикасында жаңылтпаштар мен жұмбақтардың да алатын өзіндік орны ерекше.

Сан және санау мәселелеріне байланысты болып келетін жаңылтпаштар баланың тілін ширатып, оны дұрыс және айқын сөйлеуге үйретумен бірге, сандардың аталуларын дұрыс айта білуін қалыптастыруға да игі әсерін тигізеді. Халық жаңылтпаштары тақырыпқа өте бай және мазмұн жағынан әр алуан болып келеді. Қазақ арасында есеп сипатында тұжырымдалатын жаңылтпаштар да көптеп кездеседі.

Мәселен,

Сырық-қырық,	немесе	Үш кіші ішік піштім.
Құрық-қырық,		Бес кіші ішік піштім,
Қанша болды,		Неше кіші ішік піштім?
Құрық, сырық?		

деген сияқты жаңылтпаштар, бір жағынан, балаға сандардың аталуын дұрыс айта білу мақсатымен берілсе, екінші жағынан, есеп шартындағы байланысты аңғара отырып, осының негізінде сәйкес арифметикалық амалды дұрыс таңдап ала алуды талап етеді.

Қазақ жұмбақтарындағы анық байқалатын бір ерекшелік, олардың көпшілігі сандармен байланысты болып келеді, оларда қандай да бір затты немесе құбылысты оның сандық сипаттамасын тұспалдай отырып жұмбақтау жиі кездеседі. Жұмбақтардың, көбіне, онға дейінгі сандарды сондай-ақ үлкен сандарды, кейде аса үлкен сандар мен шексіздік ұғымын қамтып келетіні де бар. Жұмбақтар ақыл-ой тәрбиесінің тамаша құралы болып табылады. Жұмбақтарды

қазақ халқы басқа да тапқырлық сөздер қатарында жас жеткіншектің ойын тапқырлыққа баулу үшін, сонымен бірге оның сан жөніндегі түсініктерін байыта, онан әрі дамытудың әдістемелік құралы ретінде де қолданып отырған.

Жас балаларға математикалық білім берудегі халық шығармашылығының аса қызықты бір саласы-қазақ халқының ауызша есептері. Қазақ халқының ауызша есептері өзінің білімдік және тәрбиелік сипатымен де, қарапайымдылығы және логикалық шымырлығы, математиканың тәжірибелік мәнін түсінікті, әрі бейнелі тілмен ашып көрсетуі жағынан да ершеленетін халық даналығының өзгеше бір озық үлгісі болып табылады. Ауызша есептер қазақ халқының әр дәуірлердегі әлеумеггік-гүрмыстық жағдайымен, олардың мазмұны көбіне, мал және егін шаруашылығы, аң аулау», сондай-ақ кәсіпшілік істермен байланысты болып келеді. Олардың тақырып аясы өте кең және сан алуан көптеген үлгілері бар. Мазмұн ерекшелігіне қарай олар, негізінен, арифметикалық амалдармен шығарылатын, логикалық ыңғайдағы және тұрмыс-салт ғұрыптарынан туып, ойнақы күлкі, жарасты әзілге құрылған т.б. есептер болып келеді.

Ұрпақтан ұрпаққа жалғасып, осы күнге дейін жетіп отырған халқымыздың ауызша есептерінің жас балаларға математикалық білім берудің өзгеше бір әдістемелік құралы ретіндегі маңызы орасан зор. Есептің шешуін іздеу барысында бала ойланады, ізденеді, сұрайды. Бұл оның дүниетанымын, логикалық ой-өрісін кеңейтіп, математикалық білім-түсінігін молайта түседі. Ауызша бүгінгі заманда да керекті қасиетін және өз бағасын түсіре қойған жоқ. Мәселен, қазіргі бастауыш мектепте оқушылардан есептерді, көбіне, жазбаша шығару талап етіледі. Бұл жағдайда оқушылардың көпшілігін дайын ережелер мен үйреншікті тәсілдерді жиі пайдалануға мәжбүр ететініміз белгілі, яғни олар есептерді, көбінесе, машықтанып алған жолмен шығаруға тырысады. Ал, қазақ халқының есептерінің мазмұны әркілы болып келетіндіктен, баланың мұнда дағдылы, үйреншікті әдіс-тәсілдерді қолдануға мүмкіндігі бола бермейді. Бала әрбір жағдайда есепті шығарудың дұрыс, лайықты және ең қолайлы жолын өздігінен табуға тырысады. Бұл тұрғыдан алғанда, қазақ халқының ауызша есептерінің қазіргі мектеп үшін таза әдістемелік жағынан да зор маңызы бар екендігі аңғарылады.

Сонымен, қорыта айтқанда, ата-бабаларымыз ежелгі замандардан бастап-ақ жас балаларға тианақты тәрбие берумен қатар, олардың математикалық білім-өрісін кеңейтуде де көңіл бөліп отырған. Бұл қазақ отбасында санамақтар, жұмбақтар, жаңылтпаштар, мақал-мәтелдер және ауызша есептер арқылы жүзеге асырылған. Ауыз әдебиетінің, осы асыл үлгілерінде қазіргі бастауыш мектепте математиканы оқытудың әдістемелік қазығы боларлықтай құнды идеялар көптеп кездеседі. Ендеше, қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқыту жөніндегі ғылыми ой-пікірдің бастау-бұлақтарының бірі болып табылатын халық педагогикасындағы әдістемелік-математикалық тенденцияларды зерттеп, оған дұрыс ғылыми талдау жасаудың маңызы ерекше.

## **2. Математиканы оқытудағы қазақ халық педагогикасының мүмкіндіктері**

Балаға математиканы оқытудағы қазақ халқының іс-тәжірибесінің ғасырлар бойы қалыптасып, дамып отыруына қазақ этнопедагогикасы материалдары (халықтың ауызекі поэтикалық және музыкалық шығармашылығы, сәндік-қолданбалы өнер) айрықша роль атқарды. Олар халықтық педагогикада математикалық білім берудің таптырмайтын құралы, әдіс-тәсілдері, формалары бола отырып, балаларға математикалық білім беруге, олардың бойында білік, дағды, құнды адамгершілік, эстетикалық қасиеттерді, танымдық қабілеттерді қалыптастыруға мүмкіндік берді. Сондықтан олардың бүгінгі таңда бастауыш сынып оқушыларына математиканы оқытудағы маңыздылығы мен құндылығына күмән келтіруге болмайды.

Ауызекі поэтикалық шығармашылықтың өте бай үлгілерінің бәрі-ойындар мен ойын-өлеңдері бастауыш сынып оқушыларына математиканы оқытуда маңызды орын алады. Оларды мазмұны мен құрылымы бойынша екі топқа жіктеуге болады: сюжеттік-рольдік ойындар (саусақ санау ойындары, сан ішінде кім ұтты? т.б.), жаттығу ойындары (қаламақтар, санамақтар, жаңылтпаштар).

Сюжеттік-рольдік ойындар сан араласып келетін және санауға негізделетін шағын сюжетке құрылады, оларда рольдік ойындардың барлық элементтері бар: сюжет, роль, ойын әрекеті, ойын ережесі.

Қаламақ жаттығу ойындары балаларды анық сөйлеуге дайындалдырады, сандарды дұрыс айтуға жаттықтырады, көңіл -

күйге тез әсер етіп, олардың санау қабілеттерін, эстетикалық талғамын дамытады.

Қазақ халық санамақтары балаға жақсы таныс қоршаған дүние заттары мен адамдар өмірінің тыныс тіршілігі арқылы өлеңмен сан үйрету тәсілі іспеттес. Санамақтардың бұл ерекшелігі туралы орыстың атақты фольклоршысы Г.С.Виноградов былай дейді: «Әдебиет шығармаларының қандай түрінде болмасын сан есімдер дәл осындағыдай мол ұшыраспайды. Есептік және реттік сандар мұнда өзінше айшықталады және басқа да тілдік материалдарымен қатар көркем шығарма көлемінде басқа мәнге ие болады». Бұл жанрдың санамақ деп аталуы да осыған байланысты, сондықтан оны математиканы оқытудың құралы ретінде пайдаланудың маңызы зор, олар сан ұғымын саналы түрде түсінуді жана сатыға көтереді, он көлеміндегі сандардың нөмірленуін игертуге септігін тигізеді, балаларда санның натурал қатары жөнінде түсінікті қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Санамақтарды қолдану барысында оның мазмұнының түсініктілігін қамтамасыз ету қажет. Өйткені «Ол балаларға танымдық мағлұмат, тәлімдік ғибрат, эстетикалық ләззат сыйлаумен ғана құнды емес, халық тарихының, тұрмыс-тіршілігінің, дүниетанымының кезендік ерекшеліктерінің бедерін танытумен де бағалы».

Балалар ойынының қызықты да пайдалы түрлерінің бірі- жаңылтпаштар тақырыпқа өте бай және мазмұн жағынан әр алуан болып келеді, оларды математиканы оқытудың дидактикалық мақсатына сәйкес төмендегідей топтарға жіктеуге болады:

-заттарды салыстыруға үйрететін жаңылтпаштар:

Ақ қақпақты көк қобди,

Көк қақпақты ақ қобди.

Ақ тай ақ па?

Қара тай ақ па?

-сандардың атауларын дұрыс, анық айтуға жаттықтыратын жаңылтпаштар:

Төсек үстінде төрт бөрік,

Төртеуі де көк бөрік,

Төртеуінде көк бөрік. т.б.

Пеш ішінде-бес мысық,

Пеш үстінде-бес мысық



Бес күзетші-бес мысық.

-есептер сипатында тұжырымдалып, есептеу қабілеттерін жетілдіретін жаңылтпаштар:

Үш кіші ішік піштім,

Бес кіші ішік піштім,

Неше кіші ішік піштім?

Қырық үш қызғыш құсқа, Қырық үш қызғыш құс қосса, қанша қызғыш құс болады?

-шамалардың өлшем бірліктері туралы ұғым қалыптастыратын жаңылтпаштар:

Бес мыс теңге,

Бес мыс теңге,

Бес мың күміс теңге.

Бір түп тұт,

Бір түп тұтға,

Бір пұт тұт, т.б.

Мұндай жаңылтпаштар математиканы оқытуда бала тілін ширатудың құралы бола отырып, балаларға ана тілінің бай қорын игеруге, таза, майда, анық, көркем сөйлеуге көмектеседі, сөзді қастерлеуге тәрбиелейді, сонымен бірге оларды айналасындағы әсем көріністермен таныстырады, сөздің мағынасына, мәнерлігіне көңіл аударуға жетелейді.

Жаңылтпаш сөздері ұйқасты, қызықты және күлдіргі болып келеді. Бастауыш сынып оқушыларының жаттап алуына, есте сақтауына оңай да жеңіл, сондықтан оны жаттығу ойындары ретінде пайдаланудың мәні осында.

Жалпы, ойындарды математиканы оқытудың құралы не әдіс-тәсілі ретінде пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктерін былай тұжырымдауға болады:

-математикалық білім, білік, дағдыны қалыптастыруға септігін тигізеді;

-оқушылардың бойында адамгершілік ізгі қасиеттерді тәрбиелеуге ықпал етеді;

-оқу-танымдық іс-әрекетті белсендіреді;

-халқымыздың тұрмыс-тіршілігінен мағлұмат береді.

Қазақ халық ойындарын математиканы оқыту процесінде қолданғанда, ойын процесі мен оқу процесінің бір-бірінен ажырамағаны жөн. Оқушы ойын іс-әрекеті үстінде қандай да білімді

игеріп жатқанын, ал оқу процесінде қалай ойынға араласып кеткенін аңғармауы шарт. Сонда ғана мұғалім халық ойындарын оқу іс-әрекетімен байланыстыра алғандығын байқатады және оқушыларда пәндік білім, білік, дағдының қалыптасуына мүмкіндік тудырады.

Математиканы оқытудың әдістемелік құралы бола алатын жұмбақтарды былай топтауға болады:

- қандай да бір заттың немесе құбылыстың сандық сипаттама-сын тұспалдайтын жұмбақтар: “Бір түкті кілем,

Бір түксіз кілем” (аспан, жер), “Көп бауырсақ ішінде бір қалаш” (жұлдыздар ішіндегі ай), “Ақ үйдің ішіндегі бес бала, бесеуінің қолында бес айна” (бес саусақ, бес тырнақ) т.с.с. Бұлар дүниедегі белгілі бір айқын сандық мәнге ие болатын табиғат құбылыстары мен адам жаратылыстарына балалардың назарын аудара отырып, сандық ұғымдарды дәлелді түрде тұжырымдауға мүмкіндік туғызады. Мәселен, 1 санын енгізу барысында ай, күнге т.с.с. байланысты жұмбақтардың шешімін айтқыза отырып, дүниеде олардың біреу ғана болатыны, осыған сәйкес математикада бір деген сан қолданылатындығы өзара байланыста түсіндіріледі. Негізінен мұндай жұмбақтарды сан ұғымын қалыптастыруда қолдану өте тиімді;

-зат немесе құбылыс бөліктерінің, жаратылыс иелері мүшелерінің сандық мәнін тұспалдайтын жұмбақтар: “Алты аяқты, төрт көзді, екі ауызды, бір сөзді; ынтымақ үшін ел кезді” (атқа мінген адам), “Екі құлақты, он екі аяқты” (домбыра) т.с.с. Мұндай жұмбақтардың мақсаты - балаларды қоршаған дүние заттары мен құбылыстарында, тіршілік иелерінде сандық мәнге ие болатын “бөліктерді” айқындауға баули отырып, олардың санау қабілетін жетілдіру. Жұмбақтардың кейбіреулерін оқытудың танымдық құралы ретінде пайдаланып, балаларға халқымыздың тұрмыс-тіршілігі, кәсіби еңбегі, дүниетанымы және табиғат құбылыстарының тылсым сырлары жөнінде терең мағлұмат беруге болады. Мәселен, “Отыз омыртқа, қырық қабырға, бәрін ұстап тұрған ауыз омыртқа” (уық, кереге, шаңырақ), “Алты қаз, жеті үйрек, бір бөдене, кейде орта, кейде толы сары тегене; тұнық пенен лайдың арасынан, бір аққу ұшып шықты құсқа төре” (алты қаз-Үркер, жеті үйрек-Жеті қаракшы, бір бөдене-Шолпан, аққу-күн) жұмбақтары мазмұнының танымдық мәні зор, сондықтан олардың шешімін табуға емес, мазмұнын талдауға ерекше көңіл бөлінеді: мұндағы бірінші жұмбақ киіз үйдің құрылысы, жасалуы туралы түсінік беруге мүмкіндік туғызады, ал

екінші жұмбақ арқылы аспан әлемінің сыр-қырын ұғындыруға болады.

Сан ұғымын қазақ халқы да аса қастерлеп, дәріптеп отырған, оған үлкен мән берген, мұның дәлелі - 3,7,9,40 сандары туралы халық санасында қалыптасқан, ой-пікірінде туған мақал-мәтелдер. Мәселен, “Бір күндік жолға шықсаң, үш күндік азық ал”, “Жеті жұрттың тілін біл, жеті түрлі ілім біл”, “Жеті атасын білген ер, жеті жұрттың қамын жер”, “Тойған үйге тоғыз кел”, “Білгенім-бір тоғыз, білмегенім-тоқсан тоғыз”, “Жақсы әке - жаман балаға қырық жыл азық”, “Қырық кісі бір жақ, қыңыр кісі бір жақ” деген мақал-мәтелдер осы сандардың қазақтарда қасиетті сан болғандығын жеткізуді аңғарта отырып, балалардың халықтық салт-дәстүрлер, наным-сенімдер туралы білімдерін молайтады, адамгершілік асыл қасиеттерінің дұрыс қалыптасып, жетілуіне ықпал етеді.

“Отыз тістен шыққан сөз, отыз рулы елге тарайды”, “Ел құлағы-елу”, “Алпыс қарсақ ат болмас”, “Тоқсан ауыз сөздің тобықтай түйіні бар” т.с.с. мақал-мәтелдерде халық даналығы жеке мен жалпы ұғымдарының нақтылы мәнін тұжырымды оймен байланыстыра білген, мұнда отыз, елу, алпыс, тоқсан сандарының қолданылуы тегін емес. Өйткені, бұл сандар ондық санау жүйесінде толық ондықтар ретінде ерекше мәнге ие болып, санаудың негізін құрайды. Ондықтарды өту барысында осындай мақал-мәтелдер сан мен ой арасындағы байланысты ашып көрсетеді және ондықтардың жасалуы туралы түсінік береді.

Разряд бірліктерінің (бірлік, ондық, жүздік, мыңдық) арасындағы қатынасты тағайындаудың, олардың жасалуын ашып көрсетудің тиімді әдістемелік құралы бола алатын мақал-мәтелдерді де жиі кездестіруге болады. Мәселен, “Он адам жүрген жерде із қалады, жүз адам жүрген жерде соқпақ, мың адам жүрген жерде жол қалады” деген мақал-мәтелде он-ізді, жүз-соқпақты, мың-жолды білдіреді, яғни ізден соқпақ, соқпақтан жол құралатыны сияқты, ондықтардан жүздіктер, жүздіктерден мыңдықтар жасалатынын түсіндірген жөн. “Алты жасар бала атқа мінсе, алпыстағы шал алдынан шығады”, “Жігітке жеті өнер аз, жетпіс өнер көп емес”, “Жүзден жүйрік, мыңнан тұлпар” деген мақал-мәтелдерді разряд ұғымын қалыптастыруда қолдануға болады. Сондай-ақ, “Мың малың болғанша, бір балаң ғалым болсын”, “Ер бір өледі, ез мың өледі”, “Шын-бір сөз, өтірік-мың сөз”, т.с.с. мақал-мәтелдер 1 мен 1000

сандарының арасындағы байланысты, яғни мынның негізін бірліктер құрайтынын түсіндіруге мүмкіншілік туғызып, халқымыздың сан ұғымы туралы терең мағлұматтарын балаларға жеткізудің дәлелі бола алады. “Жүзден-біреу шешен, мыннан біреу-көсем”, “Жүзден жүйрік, мыннан тұлпар”, “Дұшпаннан бір сақтан, жаман достан мың сақтан”, т.с.с. мақал-мәтелдерді бір, жүз, мың сандарының мөлшерлік айыр-масын көрсетуге қолданған жөн.

Мақал-мәтелдердің ішінде шамалар және олардың өлшем бірліктері туралы білімді қалыптастыруда ерекше мәнге ие болатындары да бар. Мәселен, “Ауру батпандап кіріп, мысқалдап шығады”, “Теңге тиыннан өсер, жылқы құлыннан өсер”, “Теңге тиыннан, ынтымақ ұйымнан”, т.б. мақал-мәтелдер батпан мен мысқал, теңге мен тиын өлшем бірліктерінің өзара байланысын білдіреді.

Мақал-мәтелдерге жасаған осы қысқаша шолудың өзінен-ақ балаға математикалық білімді меңгертуге байланысты қазақтың халық даналығынын қаншалықты бай екенін көруге болады.

Бастауыш мектепте математиканы оқыту процесінде мақал-мәтелдермен жұмыс істеу жоспарын былай беруге болады:

- 1) мақал-мәтелдің мәтінін хабарлау;
- 2) мақал-мәтелдің мәтінін талдау;
- 3) мақал-мәтелдің мазмұнын математикалық тұрғыдан талдау.

Мақал-мәтелдерді пайдаланудың педагогикалық мүмкіндіктері: бастауыш сынып оқушыларына терең білім береді, оларды көркем және сауатты сөйлеуге жаттықтырады, сөйлеу мәдениетін қалыптастырады, сөздік қорын, ақыл-парасатын дамыта түседі, рухани ойлау дәрежесі биік, мәдениеті жоғары қоғамның саналы азаматы болуға тәрбиелейді және келешек өміріне жол сілтейді, бағыт-бағдар береді.

Балалардың математикалық білімдерін дамыта түсуде қазақ халқының жұмбақ айтысы мен шешендік сөздерінің алатын орны ерекше. Олар ақындық және шешендікпен қатар білгірлікті, тапқырлықты, математикалық көрегендікті талап етеді.

Сыныптан тыс жұмыстарда, үйірме отырыстарында осындай шешендік толғауларды талдау, терең ойдың, аталы сөздің астарын ұғындыру балалардың бойында адамгершілік ізгі қасиеттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Халық ауызекі шығармашылығының аса бір қызықты саласы - қазақ халқының ауызша есептері бастауыш мектепте математиканы

оқытудың қажетті, әрі мазмұнды құралы болып табылады. Оларда халықтың әр дәуірдегі әлеуметтік-тұрмыстық жағдайы, кәсіби еңбегі, дүниетанымы, болашаққа деген сенімі, есепке жүйріктігі, ақыл-ойының ұшқырлығы айқын бейнеленген. Ауызша есептер аса қарапайымдылығымен, логикалық шымырлығымен, математикалық ойды өмірмен байланыстыру шеберлігімен, қысқа да бейнелі тілінің түсініктілігімен ерекшеленіп тұрады.

Қысқа да, тұжырымды қазақ халқының ауызша есептері балалардың дүниетанымын байытады, есепке деген құштарлығын арттырады, танымдық қабілеттерін дамытады, ой-өрісін кеңейтеді. Өртүрлі тақырыптағы есептер арқылы оқушы халықтың тұрмыс-тіршілігінен, іс-тәжірибесінен нақты түсінік алып, халқымыздың кәсіби еңбегімен танысады. Мұның өзі олардың еңбекке бейімділіктерін, халықтық дәстүрге сыйлы қатынасын тәрбиелейді.

Есептерді математикалық сайыстарда және үйірме отырыстарында пайдалануға болады.

Ұрпақтан ұрпаққа мирас болып келе жатқан халық музыкасының да бастауыш мектепте математиканы оқытуда алатын орны ерекше.

Халық әндері өзінің қарапайымдылығымен, әсем әуезділігімен табиғаттың, өмірдің, тұрмыстың сан қилы құбылыстарына музыкалық үн қосумен, тамаша поэтикалық тұлғасымен және бай мазмұнымен оқушылардың ақыл-ойы мен сезіміне әсер етіп, музыкалық есту және есте сақтау қабілеттерін дамытуға, эстетикалық талғамдарын, адамгершілік қасиеттерін, шығармашылық өнерлерін қалыптастыруға, танымдық белсенділіктерін арттыруға, көңіл-күйлерін сергітуге мүмкіндік береді.

Бастауыш сынып оқушыларына геометриялық фигуралар туралы түсінік беруде сәндік-қолданбалы өнер материалдары оқытудың негізгі құралы бола алады, өйткені халық шеберлері өздерінің барлық қиялын, өмірден жинаған бай тәжірибесін, терең білімін геометриялық ою-өрнектер арқылы сәндік-қолданбалы өнер туындыларын безендіруге жұмсады. Ою-өрнектің барлығының негізінде геометриялық ұғым элементтері бар, әсіресе, геометриялық ою-өрнектің негізі геометриялық фигуралардан тұрады, атаулары да солардың пішініне сәйкес. Ең қарапайым оюлар нүкте мен сызықтар туралы түсінік беруге, ал олардың күрделі формаға айналуының нәтижесінде пайда болған үшбұрыш, төртбұрыш, квадрат, шеңбер,

т.б. тәріздес өрнектер көпбұрыштар туралы ұғымды қалыптастыруға мүмкіндік туғызады.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 8,9,14,15

### **№3 дәрістің тақырыбы: Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқыту**

1730-шы жылдардан басталған Қазақстанның Россияға қосылу процесі XIX-ғасырдың орта шенінде толығымен аяқталды. Патша өкіметі Қазақстан территориясындағы отарлау саясатын жүргізуде, біріншіден, қазақ халқын үркітіп алудан қорықса, екіншіден, Европадағы істерден құлашын кең жаюға мүмкіндігі болмады. Дегенмен де, бірте –бірте жүргізілген өте сақ саясаттың негізінде патша өкіметі алдымен қазақ жерін бөлшектеу үшін басқарудың хандық формасын жойып, аға сұлтандықты енгізді. Бұл қазақ халқын әр түрлі орталықтарға бағынуға мәжбүр етті. Өзара қырқысуларды күшейтті. Сонымен қатар қазақ жерін әскери бекіністермен қоршай бастады.

Мұның өзі орыс әкімдерін қазақ сұлтан, билерімен жиі-жиі істес болуларына мәжбүр етті. Ал ол қазақ балаларынан тілмаштар даярлау қажеттілігін туғызды. Ең алғашқы қазақ балалары үшін 1789 жылы Омбыда ашылған дүниелік оқу орны «Азиялық училищеде» осындай мақсат көзделді.

Бірақ бұл іс бұдан ары тез арада жалғастырыла қойған жоқ. Оған патша өкіметінің басқа да аз ұлттар тұрмақ, өз халқының білім алуынан сескенуі себеп болды.

Әйтсе де қоғамның алға жылжуын патша өкіметі тоқтата алған жоқ. XIX ғасырдың 50-60-шы жылдарында Ресейде педагогикалық мәселелерге арналған «Журнал для воспитания» (1857), «Русский педагогический вестник» (1857), «Учитель» (1861), Педагогический сборник» (1864) журналдары ашылып, мектептердің саны өсті, әр түрлі орта және жоғары дәрежелі азаматтық, әскери оқу орындары бой көтерді.

Бұл қазақ даласына да өз әсерін тигізбей тұра алған жоқ.

Бұған қосымша қазақ даласын билеу жөніндегі (жаңа) ереже қазақ халқын бұрынғыдан да тұқырта түсті. Енді қазақтың тек қана болыстық қызметке қолдары жетіп, ал уезд басшылары , губернатор тек қана орыстардан болды. Бұл жағдай орыс әкімдеріне орыс тілін

білетін, солардың сойылын соғатын қазақтардың қажеттілігін арттыра түсті. Бұл кезде кейбір заман ағымын түсінген қазақтар да балаларын ғана оқытып қоймай, халықтың да сауатын ашу керектігі жайында ойлана бастады. Осындай себептерден қазақ балалары оқитын оқу орындары тек шекаралық қалалар мен бекіністерде ғана емес, қазақ арасында да ашыла бастады.

1841 жылы Бөкей ордасында мақсат негізінен Орынбордағы Неплюев әскери училищесіне (1844 жылдан кадет корпусы) түсуге дайындау үшін 25 адамдық мектеп ашылды. 1850 жылы Орынборда шекаралақ комиссия жанында сабақ орыс тілінде жүретін жеті жылдық (кейін 6 жылға төмендетілді. Бұл мектепеті Ы.Алтынсарин бітірген) мектеп ашылды. Қазақ балалары үшін осылай басталған дүниелік мектеп бұдан ары қарай дами бастады. Бұған Ы.Алтынсарин, А.Құнанбаев, Ш.Уәлиханов сияқты халықты оқу-білімге шақырған қазақ зиялылары да өз үлестерін қосты.

Қазақ даласында мектеп жүйесі қалыптаса бастады. Біздің түсінігімізше, оның негізін 2-3 жылдық ауыл мектебі құрады. Ол ауылмен бірге көшіп-қонып жүрді. Халық көбірек шоғырланған материалдық жағдай бар жерлерде 4 жылдық бір класты болыстық мектептер ашылды. Сонымен қатар аз да болса қалаларда екі класты 6 жылдық орыс-қазақ мектептері жұмыс істеді.

Мұндағы класс ұғымы біздің бүгінгі түсінігіміздегі класс емес, мектептің құрылысы дегенге келіңкірейді. Мысалы, бір класты болыстық мектеп 4 бөлімнен тұрды. Әр бөлімді бір оқу жылында оқиды. Ал екі кластан (1-класс 2 жыл. 2-класс 2 жыл) болды. Ауыл мектебі деңгейі болыстық мектептің алғашқы екі жылына, ал болыстық мектеп екі класты орыс-қазақ мектебінің бірінші жылдығына сәйкестендірілді. Жалпы қазақ даласындағы жұмыс жасаған дүниелік мектептердің түрі шамамен осылай еді. Бірақ Қазақстан территориясы бөлшектелініп 4 бірдей орталыққа бағынғандықтан, яғни мектеп ісі бір орталыққа бағынғандықтан мектеп аттары әр түрлі болды. Түркістан генерал-губернаторлығында мұндағы ұлттық құрамның әрқилылығынан орыс бұратана мектебі деп аталса, Бөкей ордасында старшын, бөлімшелік училищелер делінді. Ал Семей мен Ақмола облыстарында негізінен мектеп – интернаттар басым болды.

Бұл мектептер үшін патша әкімшілігі шығарған ережелерде оқытудың мақсаты, тәртібі сияқты мәселелермен қатар әр класта

қандай пәндер оқылады және оларға қанша сағат арналатыны айтылды. Ал мұғалімдер бөлінген сағаттарға қарай әр пән бойынша оқу бағдарламасын өздері жа тиіс болды.

Мұғалімдер математикадан бағдарлама жасау үшін Булковскийдің, Гольденбергтің, Лубенцтің, Евтушевскийдің, Малинин мен Бурениннің, Вишне夫斯基дің, Громеницкийдің, Бобровинсковтың, т.б. оқулықтарын, есеп құралдарын және методикалық әдебиеттерін пайдаланды. Тіпті бұл оқулықтардың кейбіреуі (Евтушевскийдікі, Граменицкийдікі, т.б.) революциядан кейін де бірнеше мәрте қайта басылып шықты.

Дүниелік мектептің барлығында математика пәні оқытылды. Мәселен жоғарыда айтқанымыздай 1850 жылы Орынборда ашылған шекаралық комиссия мектебінің математикадан бағдарламасы былай болды:

классы	жылы	оқыту мазмұны
1-класс	1-жыл	Натурал сан. Шотта есептеудің 4 ережесі.
	2-жыл	Сандардың аталуы мен таңбалануы.
2-класс	1-жыл	Арифметикалық 4 амал есептерді шешудің тәсілдері. Шотта қосудың ережесі.
	2-жыл	Жай сандар. Атаулы сандар.
3-класс	1-жыл	Арифметиканың аяқталуы, есептерді шешудің тәсілдері.
	2-жыл	Арифметиканы қайталау.

4-класта (бір жылдық) арифметика жүргізіледі.

Бір класты училищелер мен болыстық мектептердің математикадан бағдарламалары ұқсас болды. Бұлардың



айырмашылықтары тек оқыту әдістерінде аздаған өзгешелік, қалыптасқан мектеп құрылымына орай ауылдық, облыстық мектептердің математикадан бағдарламалары екі класты орыс-қазақ мектептерінің бағдарламасынан туындайды.

Сол үшін мысал ретінде Бөкей ордасындағы екі класты орыс – қазақ мектебінің 1897-98 оқу жылындағы бағдарламасын келтірілік. Ескерте кететін жәйт мұғалімдер үшін оның екі түрі қажет деп есептелінді Бірі –жыл бойы өтілетін материалдардың бағдарламасы, екіншісі жыл аяғында оқушы біліміне сынақ алдында жасайтын бағдарлама. Әрине, олардың соңғысы алдыңғының негізінде жасалады. Сондықтан да бұл бағдарламалардың арасында пәлендей айырмашылық жоқ.(Қазақ ССР Орталық архиві 59-қор, 1-тізім, 91-іс, 3-бума, 3-табақ).

XIX ғасырдың басында патша өкіметі ұлт аймақтарындағы ұлт-азаттық қозғалыстың (Әндіжан көтерілісі) және жалпы елдегі революциялық қозғалыстардың етек алуына (бірінші орыс революциясы) байланысты халықтың оқу-білім арқылы санасының оянуын тежеу мақсатында мектептер жайында жаңа ереже қабылдады. 1906 жылы шыққан осындай документ бойынша математика және басқа дүниелік ғылым салаларына бөлінген уақыт азайтылды. Орыс тіліне бөлінген уақыт көбейтілді.

Екі класты мектептер үшін арифметика пәніне әр бөлімде аптасына 4 сағаттан, ал геометрия мен сызу пәніне тек соңғы екі бөлімде 2 сағаттан уақыт бөлді.

Төменде жаңа ережеге (1906 жылғы) сәйкес, Ақтөбедегі екі кластық орыс-қазақ , мектебінің 1907 жылғы бағдарламасын ұсынып отырмыз.

Класы	бөлімі	оқыту мазмұны
1-класс	1-бөлім	100-ге дейінгі цифрларды санау және жазу. 100 көлеміндегі сандармен мысалдар және жеңіл мәселе есептер шығару.
	2-бөлім	100-ге дейінгі сандар мен барлық амалға мәселе есептер шығару. 1000-ға дейін және одан да жоғары сандарға дейін жеңіл мәселе есептер шығару.

	3-бөлім	100000-ға дейінгі сандар мен барлық амалды қолданып мәселе есептер шығару. Құрама атаулы сандарға мәселе есептер шығару (квод пен куб сан/н басқаларына)
	4-бөлім	Кез келген сандармен мәселе есептер шығару, құрама атаулы сандармен, квадрат пен куб бөлімдерді қоса барлық 4 амалға мәселе есептер шығару. Г.М.Вишневскийдің есеп құралынан жай бөлшектерге мәселе есептер шығару.
2-класс	1-бөлім	Бүтін сандармен мәселе есептер шығару: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,16,25,...100-ге блінгіш белгілері. Сандарды бастапқы көбейткіштерге жіктеу. Ең үлкен ортақ еселік және ең кіші ортақ блгіш . Жай бөлшектерге барлық 4 амалды қолданып мәселе есептеп шығару.
	2-бөлім	1-бөлімнің курсы. Ондық бөлшектерге барлық 4 амалды қолданып мәселе есептер шығару. Ондық бөлшектерді жай бөлшектерге , жай бөлшектермен қоса барлық 4 амалды қолданып мәселе есептер шығару.Геометриялық қатынастар, пропорция жай және күрделі үштік ереже мәселе есептер шығару.Проценттер ережесіне ең оңай мәселе есептер шығару.

### Арифметиканың тапсырмасы

1-жыл. 10–ға және 100–ге дейінгі сандарды үйрету. Осы сандарды цифрлар бойынша өрнектеу. Амалдардың белгілерімен таныстыру. Амалдармен таныстыру. Қосу, азайту, көбейту, бөлу таблицаларын игеру. 100–ге дейінгі сандармен ауызша және жазбаша барлық амалға есептер шығару.

2-жыл. 1-ден 100-ге дейінгі нумерация. Осы сандар аралығында 4 амалмен, разрядтармен танысу. Ауызша және жазбаша есептер шығару. Ұзындықтың, салмақтың, көп қолданылатын өлшемдерімен танысу. Атаулы сандарды бөлшектеу, айналдыруға қосу, алу, көбейту, бөлу амалдарын қолданып есептер шығару. Бірлік

үлестермен таныстыру  $/1/2, 1/4, 1/3, 1/8, 1/5/$ . Сауда шарттарымен таныстыру.

3-жыл. Кез келген санды үйрету. Өлшемдерді номерациялау, өлшемдерді кластарға бөлу. Орыс өлшемдерімен таныстыру (сұйықтың, т.б. өлшемдерді). Атаулы құрама сандарды есептер шығару. Шоттарды есептеу.

4-жыл. Квадрат және кубтың өлшемдерімен танысу. Квадрат және кубтық өлшемдерге есептер шығару. Есептерді уақытқа бөлу. Кішкене бөлшектермен дайындық курсың өту және оған есептер шығару. Шотта қосу амалын орындау.

5-жыл. Жай бөлшектің қысқаша жүйелі курсы – ондық бөлшектер. Есептер шығару. Шоттарды есептеу.

6-жыл. Пропорция. Үштік ереже. Проценттер ережесі. Векселдерді есепке алып отырудың ережесі. Жолдастық ережесі. Сметаларды анықтау және бөлу ережелері.

Есептер шығару. Шоттарды есептеу. Геометрия бағдарламасы.

5-жыл. Куб, жақ, сызық, нүкте, квадраттау. Түзу төртбұрышты призма. Түзу бет, бұрыштар, сызықтар, үш жақты және екі жақты. Түзу үшбұрышты призма. Бұрыштар: түзу және қисық. Бұрыштық, төртбұрыш және үшбұрыш, дұрыс алты бұрышты призма, сүйір және доғал бұрыш т.б.

Параллель сызықтар, тік бұрышты фигуралар, көлбеу төртбұрышты призма. Призма туралы жалпы түсінік. Вертикаль және отвестік сызықтар. Отвесь және уровень.

Пирамидалар: дұрыс үшбұрышты, дұрыс төртбұрышты. Пирамида туралы жалпы түсінік. Үшбұрыштар: тең бүйірлі, доғал тік бұрышты, цилиндр, қисық бет. Шеңбер: центр және т.б. циркуль, конус, шар, қағазда және тақтада барлық аталған геометриялық денелерді сызу және жазу. Шамалары келетін есептерді шығару.

6-жыл. Түзу сызықтар: қосу, азайту, көбейту және бөлу (циркульдің көмегімен түзулерді), жер бетінде түзулер жүргізу, қадалар, жер бетіндегі түзулерді өлшеу. Бұрыштар. Бұрыштарды қосу, азайту, көбейту. Сыбайлас бұрыштар. Тік бұрыштар және олардың қасиеттері. Перпендикуляр және көлбеу. Перпендикуляр (тұрғызылған және түсірілген).

Бұрыштарды өлшеу. Транспортер. Үшбұрыштардың теңдігі. Сызықтардың көлбеулігі мен перпендикулярлығы. Бұрыштама арқылы перпендикуляр сызықтар сызу. Параллель сызықтар және

оларды наугольниктің көмегімен сызу. Басты жер өлшейтін құрал: Вачеркас, энкер, астралябия. Және өлшейтін құралдар арқылы, жер бетіндегі өлшеулерге есептер шығару. Тік төртбұрыш пен өлшемдер. Ұқсас көпбұрыштар (қысқаша) масштабтары. Жер бетіндегі пландарды түсіру. Параллелограмм мен кубтың көлемдерін табу. Куб өлшемдер.Есеп шығару.

Геометриялық материалдар ауылдық, болыстық мектептерде оқытылмады десек те болады, ал азда оқытылғанның өзінде жер өлшеу карта, сызу сияқты мәселелердің сұранысын қанағаттандыру деңгейінде ғана өтілді.

Жалпы революцияға дейінгі Қазақстандағы бастауыш мектептерде бағдарламаларын талдай отырып ,мынадай қорытындылар жасауға болады:

- негізінен қазақ балалары көптеп оқыған ауыл және болыстық мектептерде математикадан өте қарапайым мәселелер қарастырылды. (100-ге дейін санау және жазу, шотта есептеу, жай есептер, т.б.);
- арифметика мен алгебраның өзара байланыстарына жеткілікті дәрежеде мән берілмеді;
- арифметика мен алгебраның геометриямен байланыстарына баса назар аударылмады;
- геометриядан негізінен геометриялық фигуралардың анықтамалары мен элементтері оқылды да фигуралар элементтерінің арасындағы әр түрлі қатынастарды өрнектейтін геометриялар мен олардың дәлелдеулері келтірілмеді;
- математиканың негізгі мақсаты балалардың ақыл-ойын дамыту деп есептелінгеннің өзінде балалардың жас ерекшеліктеріне, психологиясына баса назар аударылмады;
- математикалық материалдар бір-бірімен идеялық жағынан байланыспады.

Дегенмен де, ауылдық және болыстық мектептер математикадан аз да болса ғылыми жүйелі мағлұмат берді. Көптеген практикалық есептер шығару арқылы математиканың өмірмен байланысын нақты көрсете алды.

Қазақстанда дүниелік мектептермен бірге діни мектептер де болды.Бұл мектептердің негізі дүниелік мектептерден әлдеқайда бұрын қаланғанымен де олардың материалдық жағдайы,

ұйымдастырылуы нашар болды. Оқушылардың құрамы , оқу бағдарламасы, оның орындалуы қадағаланбады.

Дегенмен де бұл мектептердің халық арасына ислам дінін тарату арқылы халықты салауатылыққа , бір-біріне қайырымды болуға тәрбиелеудегі рөлін жоққа шығаруға болмас.

Қазақстанда діни жоғары білім беретін екі медресе –Түркістан қаласында және Шымкент облысындағы Қарнақ деген жерде болды. Медреселер біз көп уақыт бойы түсініп келгеніміздей тек қана діни білім ғана емес, дүниелік ғылым салаларынан да білім берді. Математикадан бұл оқу орындарында мынандай қарастырылды:

Арифметикадан: бүтін және бөлшек сандарға амалдар қолдану . Жай және құрама сандар. Сандар тізбегі мен олардың қосындысын табу. Ең үлкен ортақ бөлгіш, ең кіші ортақ еселік. Түбір табу және дәреже шығару. Ауызша есептер шығару, шығару жолдары.

Алгебрадан: белгісіздерді табу (белгісіздерді қарама-қарсы қою, қайта қалпына келтіру арқылы екі қате жіберіп, белгісізді табу жолдары).

Геометриядан: Салу есептері. Аудан, көлем, тереңдік пен биіктікті табу жолдары. Мұра бөлісуге жаттықтыратын есептер.

Революцияға дейін Қазақстан территориясында ашылған мектептердің үшінші түрі –жана типтегі жадиттік мектептер. Бұл мектеп қазақ арасында XIX ғасырдың соңында Қырым, Еділ бойы татарларынан ауысты.

Мұндай мектептердің Қазақстанда ашылуына XIX ғасырдың 60,70 жылдарындағы оқыған, заман ағымын, қоғам дамуын түсінген зиялы қауым мұрындық болды. Олар халыққа дүниелік ғылымды оқу қажеттілігін түсінді. Сонымен қатар діни білімді де жоққа шығарған жоқ. Сондықтан да әрі дүниелік ғылым, әрі діни білім беретін жадиттік мектептерін ашты.

Көп жағдайда мұндай мектептер жекелеген адамдардың белсенділігі арқасында ғана дүниеге келді. Жадиттік мектептерде оқу мерзімі 4 жыл еді. Бірақ та кейбір жерлерде 5,6 жылға да созылып кетті.

Математикадан мұндай мектептердің бағдарламалары шамамен бірдей болды деп айтуға болады. Атап айтқанда мынадай мәселелер қамтылды:

- а) цифрларды үйрету, санау
- ә) 100-ге дейінгі санау, мәселе есептермен мысалдар шығару.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 8,9,14,15

**№4 дәрістің тақырыбы: Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының қалыптасуы (1914-1930 ж.ж.)**

Қазақстанда бастауыш мектеп математикасын оқыту жөніндегі ғылыми ой-пікірдің қалыптасуына қолайлы жағдай жасаған басқа факторлар да аз болған жоқ. Міне, осы алғы шарттар жаңа сипаттағы мектеп талаптарын қанағаттандыратындай және қазақ мектебінде математиканы оқыту ісінде бұрын-соңды пайдаланылмаған мүмкіндіктерді табудың өзіндік нақты жолдарын іздестіруге жол ашты. Бұл ізденістер, негізінен, төмендегідей бағыттарда өріс алды:

1) Қазақ мектебі үшін бастауыш математикалық білім мазмұнын айқындау, яғни төл оқу бағдарламаларын құрастыру және төл оқулықтар дайындау;

2) Бастауыш мектепте математиканы оқытудың әдістерін, құралдарын және оқытуды ұйымдастырудың формаларын меңгеру;

3) Ана тіліндегі математикалық терминологияны қалыптастыру.

Бұл міндеттерді шешуге қазақтың біртуар азаматтары М.Дулатұлы, К.Жәленұлы, С.Қожанұлы, Ә.Қасымұлы, Е.Омарұлы, Т.Шонанұлы, Қ.Сәтбайұлы және тағы басқалар зор үлес қосты.

Қазақстанда жаңа әдісті мектептерді жаңа белестерге көтерген татар халқының аса көрнекті ағартушы-педагогы И.Гаспринский (1851-1914) болды. Ол татарларға ана тілін оқытудың «Усул жадид» («Жаңа әдіс») атты оқу құралын шығарып, дыбыстық оқытуға негізделген жаңа оқу жүйесін жасады. И.Гаспринский негізін салған «Усул жадид» мектептерінің оқу мөлшерінің 20%-ы фәни (жаратылыстану) пәндерге тиісті болды, сондай-ақ оқу жоспарына арнайы пән ретінде арифметика да енгізілді. Дыбыстық әдіспен оқыту оқушыларға тез арада арифметиканы меңгеруге мүмкіндік берді. И.Гаспринский өзінің «Хаваджа субьян» (балалар оқытушысы) атты әліппе кітабының (1892ж.) кіріспесінде былай деп жазды: «Бұл кітаптың көмегімен аз ғана уақыт ішінде оқу мен жазуды меңгеріп, арифметиканы үйренуге болады».

Жаңа әдісті мектептер ашу идеясы Ресей мұсылмандары арасында қолдау тауып, мұндай мектептер кеңінен тарала бастады. Бұл орайда 1883 жылдан бастап И.Гаспринскийдің басшылығымен

шыға бастаған «Тәржіман» газеті үлкен роль атқарды. XX ғасырдың басынан бастап «Усул жадид» мектептерінде оқыту жұмысын ұйымдастыруды өзекті мәселелері Ресей мұсылмандық съездерінде (1900, 1906, 1908, 1912, 1914 ж.ж.) арнайы қаралып, жан-жақты талқыланып отырылды. Бұл съездерде оқытуды ана тілінде ұйымдастыру, барлық мектептердің оқу бағдарламаларын бір жүйеге келтіріп, ортақ оқу бағдарламасын жасау үшін үлкен қалаларда мұсылман мұғалімдерінің съездерін өткізіп отыру және т.с.с. жөнінде нақты шешімдер қабылданды. 1908ж. Омбы қаласында мұсылман мұғалімдерінің съезі өткізілді. Бұл съезде 5 бөлімнен тұратын мектептің арифметика пәнінің оқу бағдарламасы бекітілді. Ол төмендегідей мәселелерді қамтыды:

1-бөлім, мұнда арифметика оқылмайды;

2-бөлім, 1000-ға дейінгі ауызша және жазбаша есептеулер, 100 көлеміндегі қосу мен азайту;

3-бөлім, 1000 көлеміндегі төрт амал және оған есептер шығару;

4-бөлім, кез келген шамадағы сандарға төрт амал қолдану және есептер шығару;

5-бөлім, кез келген шамадағы жай және құрама атаулы сандар, есептер шығару.

Әрине, бұған қарап барлық жаңа әдісті мектептерде арифметика пәнінің оқу бағдарламалары осындай болады деген ұғым тумаса керек, өйткені, мектептер бір орталыққа бағындырылмағандықтан, оқу жоспары мен оқу бағдарламалары бірдей болған жоқ. Жаңа әдісті мектептерде математикалық жеке оқу пәні ретінде енгізіліп, қадым мектептегідей, жекеленген кітаптарды игеру арқылы емес, мұсылман мұғалімдерінің съездері бекіткен арнайы оқу бағдарламасы бойынша оқытылуының өзі – мұсылмандық оқыту жүйесінде берілуге тиіс математикалық білім мазмұнын жаңартудағы үлкен жетістік еді. Сонымен қатар, «Усул жадид» мектептерінің қадым мектептерінен, математиканы оқытуға байланысты, басқа да артықшылықтарын көрсетуге болады. Олар – бастауыш математиканы оқытудың әдіс-тәсілдері мен құралыдары және оқытуды ұйымдастыру формаларға түбегейлі өзгерістер т.б. еді. Ең алдымен, сауат ашуда дыбыстық әдістің енгізілуі, сол сияқты оқытудың көрнекілік, әңгіме, әңгімелесу, сұрақ-жауап т.с.с. әдістерінің қолданылуы жас балаларға алғашқы оқу жылынан бастап-ақ жүйелі математикалық білім беруге игі әсерін тигізді. Оқыту процесін ұйымдастыруда сынып-сабақ жүйесінің,

сабақ кестесінің, емтиханның және т.б. енгізілуі де прогрессивтік мәні бар оқиғалар еді. Мұнымен қоса, жаңа әдісті мектептерде көрнекі құралдардың әр алуан түрлері (сынып есепшоттары, арифметикалық жәшік, көбейту кестесі, т.с.с.) кеңінен қолданылды.

Бұл кезде мұсылмандық оқу жүйесінің жалпы құрылысына да өзгерістер енгізіліп, оның төмендегідей төрт басқыштан тұратын құрылымы анықталды:

1. ибтидан – алғашқы басқыш (4 жыл);
2. рушдия – орта басқыш (3 жыл);
3. игдадия – үлкен басқыш (4 жыл);
4. ғалия – жоғары басқыш (2-3 жыл).

Алайда, барлық оқу орындарында осы құрылым толық сақталған жоқ. Дегенмен, математиканы оқытуда осы басқыштар арасындағ сабақтастық мәселесі ескеріліп, оқушыларға жүйелі түрде математикалық білім беру қолға алынды.

Бұл мұсылмандық оқу жүйесінде математиканы оқыту сапасын арттыра түсуге жәрдемін тигізді. Алғашқы басқышта берілетін бастауыш математикалық білім жалпы мұсылмандық білімнің іргетасы болып саналды ды, оқушы рушдияның I класына түсу үшін арифметикадан 4 амал мен ауызша және жазбаша есептеулер көлемінде емтихан тапсыруға тиіс болды. Ал игдадияның I класына түсу үшін оқушыдан Малинин мен Бурениннің, Верещагиннің арифметика оқулықтарының толық курсы көлеміндег математикалық білім талап етілді.

Мұсылмандық оқу жүйесінің жоғары басқышы – медреселердің оқу жұмысын жақсартып, оларда қаулап ашыла бастаған жаңа әдісті мектептерге мұғалім кадрларын даярлау мәселелеріне де тиісті көңіл бөлінді. М.1913 ж. Уфада өткен имамдар жиналысының шешімінде медреселердің діни қызметкерлерімен бірге мұғалімдер дайындайтындығы, сондай-ақ арифметика, алгебра және геометриямен бірге педагогикамен жеке пәндердің әдістемесі ле оқытылу қажеттілігі атап көрсетілген.

XX ғ. басында бұрынғы медреселердің көпшілігі жаңа әдіспен оқытуға көше бастады, сондай-ақ жаңадан медреселер де көптеп ашыла бастады. Олардың арасынан мұғалімдер даярлау ісіне үлкен үлес қосқан «Мухаммадия» (Қазан), «Ғалия» (Уфа), «Расулия» (Троицк), «Хусания» (Орынбор), медреселерін атап айтуға болады. Бұл оқу орындарында математика пәнін оқытуға айтарлықтай мән



берілді. М: 1912-13 оқу жылында «Мухаммадия» медресесінде математика пәні үш бөлімге бөлініп оқытылған:

1-бөлім: (4 жыл) арифметика (4 амал);

2-бөлім: (4 жыл) – арифметика, геометрияның бастамалары;

3-бөлім: (5 жыл) – математикалық ғылымдар (алгебра, геометрия және тригонометрия). медреселерде математиканы оқыту әдістемесі арнайы пән ретінде терең оқытылмаған сияқты. Дегенмен, жеке пәндерді оқытудың әдістемелік мәселелеріне сол кезеңдегі заман талаптарына орай жеткілікті дәрежеде көңіл бөлініп отырылды.

Сөйтіп, XX ғ. басында татар халқында мектеп пен ағарту ісі Ресейді мекендейтін басқа түрік тілдес халықтардан озық тұрды. Татарлар арасынан ірі педагог-ағартушылар шығып, олар басқалар оқып-үйренерлік, тәлім аларлық педагогикалық және әдістемелік-математикалық еңбектер берді. Мұндай адамдар қатарына аса көрнекті татар ағартушылары Қ.Насыри, Ғ.Шунаси, М.Құрбанғалиев т.б. қосуға болады. Олар орыстың және бастыстың қоғамындағы озық әдістемелік-математикалық ой-пікірдің ықпалында болды.

Қазақ арасында жаңа әдіспен оқуды алғаш тартушылар татар молдалары мен татар медреселерінде оқып жүрген қазақ жастары болды. Қазақстанда усул жадид мектептері 1905ж. төңкерістен кейін ғана жаппай тарала бастады. Өйткені, қазақ жерінде жаңа әдісті мектептердің көптеп ашылуына бір жағынан патша үкіметі, екінші жағынан, қадым оқуын жақтайтын надан молдалар қатты қарсылық көрсетті. Алайда, XX ғ. басында болып жатқан түрлі қоғамдық-саяси оқиғалардан қазақтың жаңадан қалыптаса бастаған, көзі ашық ұлжанды интеллигенциясы бейтарап қала алмады.

XX ғ. басында қазақ тілінде оқулықтар көбейе бастады. Алайда, математикадан қазақ бастауыш мектептеріне арналған оқу құралдарын басып шығарып ісі айтарлықтай дамып кете алмады. Бұдан қазақ мектептерінде математика пәні мүлде оқытылған жоқ деген ұғым тумаса керек. Оларда алғашқыда математиканы оқыту татар мектебі мен медреселеріне арналып шығатын оқулықтар бойынша жүргізілді.

## **2. Мұсылмандық мектептерде бастауыш математикалық білім беру ісіндегі реформа**

«Хисаб мас алалари һәм ғдди мишаллар» атты оқу құралының авторы татар халқының аса көрнекті педагог-ағартушысы Мухиддин Құрбанғалиев. Есептік сипатында жазған бұл оқу құралы үш

бөлімнен тұрады. 1 кітап 3 тарауға бөлінген, қосымша ретінде араб және рим цифрлары туралы мәліметтер, сондай-ақ геометрия элементтері енгізілген. Сандарды таңбалауда күншығыс араб цифрлары пайдаланылған. Оқулық татар тілінде жазылған, бірақ тілі қиын емес. Бұл оқу құралының 1-ші тарауында 1-ден 10-ға дейінгі тура және кері санау; қосуға, азайтуға, қосу мен азайтуға, көбейтуге, бөлуге, көбейту мен бөлуге берілген есептер мен мысалдар; үлес ұғымы, төрт амалға берілген есептер мен мысалдар қарастырылады. Ал екінші тарауында дөңгелек ондықтар арифметикасын оқып-үйренуге байланысты есептер мен мысалдар «10-нан 100-ге дейін ондықтармен топтап санау», «Қосу, азайту», «Қосу және азайту», «Көбейту», «Бөлу», «Төрт амал» деген тақырыптарға топтастырылып берілген, ал үшінші тарауда «Әуелгі екі ондық сандары» деп аталған және осыған байланысты есептер мен мысалдар тақырыптарға байланысты берілген: «Қосу, азайту», «Қосу және азайту», «Көбейту», «Бөлу» байланысты берілген есептер мен мысалдар қамтылады.

Сонымен бірге, осы кезеңде З.Ерғалиұлының да математиканың бастауыш курсына оқытуға тигізген үлесі орасан зор деп атауға болады. Оның «Ғылым хисаб» деген еңбегі бар. Ол еңбегінде автор ең алдымен: «Дүниеде тіршілік еткен кісі базарға барып я болмаса өз араларында сауда-саттық ету, жер өлшеу, ең болмағанда өздерінің малдарын түгелдеу, ақшасын санау сықылды істерден құтыла алмайды, міне осындай күндегісі күнде керек болып тұратұғын істерді өздеріміз атқарып, кісіге жалынбау үшін «Ғылым хисаб» деген ғылымды оқу керек болады», - деп, есеп ғылымын оқып-үйренудің практикалық мән-маңызына тоқтала келе: «Ғылым хисабта ең әуелі сан-рақым, онан соң жию, алу, көбейту, бөлу үйретіледі», - дейді.

«Сан рақым» (рақым-цифр деген мағына) деп аталған тақырыпта онға дейінгі сандардың атаулары мен олардың цифралымен таңбалануы көрсетілген. Бұл жердегі бір ерекшелік, 0 саны «сипр» деп аталған (арабтарда 0 «эс-цифр» деп аталады). Екінші ерекшелік, сандарды таңбалауда сол кезеңдегі татар тіліндегі математика оқулықтарындағы сияқты күншығыс араб цифрлары қолданылған. 3-ші ерекшелік оқулықта көренкілік әдісі басшылыққа алынған.

Автор сандардың ауызша нумерациясын былайша түсіндіреді: «Екі он – жиырма, үш он – отыз... тоғыз он – тоқсан, он он – жүз

болады. Одан жоғарғыларын санау үшін неше он я неше жүз я болмаса неше мың екенін айтасыз да, артығын бірден онға шейін санаған сықылды қосып санайсыз».

Құралда 10-нан 9000-ға дейінгі сандардың жазбаша нумерациясы нақты мысалдар келтіру арқылы мына рет бойынша берілген.

- 1) Дөңгелек ондықтар, дөңгелек жүздіктер, дөңгелек мыңдықтар.
- 2) Дөңгелек ондықтардың арасындағы сандар.
- 3) Үш таңбалы сандар.

«Жию», «Алу», «Көбейту», «Бөлу» деп аталған тақырыптарда сәйкес амал таңбалары көрсетіліп, қосу мен азайту және көбейту мен бөлу кестелері берілген.

Бұл оқу-құралы қазақ балаларына ауызша және жазбаша нумерация, төрт амал туралы қарапайым түсінік беру мақсатында көзделгенін аңғару қиын емес. Мұның өзі ана тілінде бастауыш математикалық білім беру ісінде әлі төл оқулықтар жасала қоймаған сол кезең үшін әжептәуір алға басқандық еді. Бұл шын мәнісінде қазақ тілінде математика оқулықтарын дайындаудың алғашқы баспалдағы іспетті болды.

### **3. Қазақ мектебіне арналған тұңғыш математика оқулығы**

Қазақ тіліндегі тұңғыш математика оқулығы «Есеп құралы» деген атпен 1914 жылы Орынбор қаласындағы «Дин уа мағишет» баспасынан бірінші және екінші кластарға арналған оқу құралы түрінде, екі кітап болып басылып шықты. Авторы – қазақтың бір туар, аяулы азаматтарының бірі Міржақып Дулатұлы. Оқулық атының «Есеп құралы» болуының себебі: ол кезде қазақ оқымыстылары арифметиканы – есеп құралы, алгебраны - шама жайлы ғылым, геометрияны - пішіндеме деп қазақшалады. Сондықтан «Есеп құралы» немесе «Есеп тану құралы» деген оқу құралдары біздің бүгінгі түсінігіміздегі бастауыш мектептің математикасы, яғни арифметика. М.Дулатовтың «Есеп құралы» екі кітаптан тұрады: 1-кітап бастауыш мектептің бірінші жылында, ал 2-кітап екінші жылында арифметиканы оқытуға арналған. Дегенмен бұлай бөлу алғашқы басылымдарында болмай, тек қана «Есеп құралы» деген атпен шығып отырған. «Есеп құралының» 1-кітабы 8 рет, ал 2-кітабы 7 рет басылған.

Қазіргі біздің сүйеніп отырған дерегімізде «Есеп құралының» 1-кітабы 1928 жылы Қызылордада 8-ші рет 50000 данамен, ал екінші бөлімі 1927 жылы 7-ші рет 20000 данамен басылып шыққан.

«Есеп құралының» 1914 жылы Орынборда, Қазан, Ташкент, Қызылорда қалаларында кезегімен үзбей шығып отырған. Тіпті кейбір жылдары қазақ мектептері үшін оқулықтың аздығына және типографиялық мүмкіндіктің шектеулігіне байланысты, екі қалада бірдей шыққан, мысалы 1922 жылы “Есеп құралы” Ташкент қаласында 50000 данамен және Орынбор қаласында 15000 данамен басылған.”Есеп құралының” бірінші кітабының негізгі мақсаты:

- 100 көлемінде тура және кері санау;

- 100 көлеміндегі сандарды шотқа салу немесе шоттан оларды оқи алу;

- екі таңбалы толық ондықтарға бір таңбалы сандарды қосу,(70+8),екі таңбалы саннан оның толық ондығын азайту (62-60) және екі таңбалы саннан оның толық ондықтан артық бірлігіне тең санды азайту (57-7) түріндегі мысалдар шығару;

- толық ондықтарға амалдар қолдану;

- нәтижесінде 20-дан аспайтын қосуға, көбйтуге, азайтуға, бөлуге берілген мысалдар мен есептерді шығару;

- геометриялық материалдардан бұрыштар және олардың түрлері (доғал, тік, сүйір бұрыштар), төртбұрыш, үшбұрыш, бесбұрышжайлы ұғым қалыптастыру болды. Сонымен қатар әсіресе шотта сандарға амалдар қолдана білу дағдысын қалыптастыруға көп көңіл бөлінді.Бұл мақсатты іске асыру үшін оқулық материалдары4 бөлікке бөлінді.

1-бөлім .”10-ға шейін сандармен таныстыру” немесе”Әуелгі санның ішіндегі сан” деп аталады.

Оқудың алғашқы бастап-ақ балаларда практикалық іскерліктер қалыптастыру мақсатында метрмен класс бөлмесінің ұзындығын, енін, тағы басқа айналадағы нәрселердің өлшемдерін анықтауға үйретуге күш салады.

Алғашқы екі амалды (қосу мен азайту) үйрету де бұл күнгідей болды, яғни қосу мен азайту бір-бірінен бөлінбей қатарынан қарастырылды.

Алдымен 1-ді қосу мен азайтудың жағдайы, сосын қалған сандарды қосу мен азайтудың одан аспайтын таблицалық

жағдайлары қарастырылды. Осы жағдайларға үнемі есеп құрастыру ұсынылып отырды.

Ары қарай мысалдарды шотта орындау, саусақтарды пайдаланып есептеу, цифрларды ұқсас белгеріне қарай жазу мәселелеріне көңіл бөлінді, математикалық мағынадағы суреттер салу ұсынылды.

Құрамындағы үш сан болатын өрнектер (мысалы  $6+2+1$ ,  $6-3-2$ ,  $5-2+4$ ) шығарылды. Бұлар мысалда көрсетілгендей алдымен бір түрлі амалдан, содан соң екі түрлі амалдан тұрды.

Өрнектегі амалды табуға арналған мысалдар ( $8 = 53$  деген сияқты) берілді.

Осы бөлімге «Өлшемдер» деген тақырыппен ұзындық өлшемдері метр мен сантиметр ұғымы енгізілді, доғал, сүйір, тік бұрыштар көрнекілік арқылы оқытылды.

Қосу мен азайтуға байланысты өмірмен тығыз байланысты тексті есептер шығарылды. Көбейту амалы қосу амалының негізінде, ал бөлу дөңгелектің жартысы, ширегі ұғымдары арқылы яғни нәрсенің бөлігі арқылы шығарылып алынды.

Бұл амалдар жайлы білімді тексті есептер арқылы қалыптастыруға күш салынды. Мысалы:

1. Үш қаздың аяғы нешеу?
2. 2 аттың аяғы нешеу?
3. Біздің ауылдың екі үйінде 3-тен мұржа, ал біреуінде 2 мұржа бар. Үш үйде қанша мұржа бар?
4. 9 метр матадан үш көйлек тігілді. Әр көйлекке неше метр сиса кетті?

1-ші бөлімнің соңында үш амал қатарынан келетін санды өрнектердің шешімін табу ұсынылды.

Олар:  $10:2+3-2$

2.  $5 - 8 + 5$ . т.б. түрінде болды. Құралдың қалған бөліктері былай аталады. Құралдың қалған бөліктері былай аталды.

II. Толық ондықтар.

III. 10-20 аралығында сандар.

IV. 100-ге дейін есеп

Бұл бөлімдерге мақала көлемі көтермейтін болғандықтан қысқаша ғана шолу жасағанды жөн көріп отырмыз.

Үшінші бөлімге толық ондықтардың жазылулары мен ретімен қатар уақыт жайлы түсінік берілді. Рим цифрлары үйретілді. Толық ондықтарға амалдар қолдану 1-ші ондық сандарына амалдар қолданулың негізінде болды.

Мысалы бөлу былай оқытылды:

$$1+1=2$$

$$1 \text{ онд}+1 \text{ онд}=2 \text{ онд.}$$

$$10+10=20$$

$$4:2=2$$

$$40:2=20$$

Сонымен қатар мұнда азайту мен бөлу амалдарының ерекшеліктеріне мән беру мақсатында:

$$6 - 2 - 2 - 2 = 0$$

$$60 - 20 - 20 - 20 = 0$$

$$6:2 = 3$$

$$60:20 = 3$$

түріндегі мысалдар шығарылды.

II бөлім соңында тексті есептермен қатар мынадай мысалдар шығарылды:

$$50:5+30$$

$$100:5+50$$

$$80:2-30, \text{ т.б.}$$

Үшінші бөлімде 10-20 арасындағы сандардың бірлік бөлімдеріне, аталуына, ретіне, жазылуына ерекше мән беріледі. Мұнда тек араб цифрлары ғана емес, рим цифрлары да оқытылды. Сандарды қосу мен азайту 1-ге амалдар қолданудан бастап бірте-бірте қиындатылды. Бұл бөлімде ұзындық өлшеу бірліктеріне ерекше мән беріліп, әр түрлі өлшеу жұмыстарын жасау ұсынылды.

Қосудың ауыстырымдылық заңы да осы бөлімде мысалдар арқылы түсіндірілді.

$$11=9+2$$

$$11=2+9$$

Бір таңбалы сандарды қосудың таблицасы толық оқытылды.

Көбейту мен бөлу амалдары алдыңғы кезде тексті есептер немесе бұрыннан белгілі жағдайлар негізінде келтірілді. М әселен:

А /6 адамның қанша аяғы бар?

$$6 \times 2 =$$

$$9 / 3 = 3$$

$$12 : 3 =$$

$$15 : 3 =$$

18:3=

түріндегі мысалдар берілген.

Төртінші бөлімде екінші ондықтан астын сандардың шығу жолы, құрамы көрнекіліктер арқылы түсіндіріледі. Мұнда 100 көлеміндегі сандардың реті, тура және кері санау, олардың ондық және бірлік бөліктерін ажырату м әселелеріне көңіл бөлінген. Екі таңбалы екі санның арасындағы сандарды табу, баланың өмірімен, нақтырақ айтсақ, ойынымен байланыстырылған сандар тізбегін дұрыс белгілеу және дөңгелек ондықтарды қосу мен азайту дағдыларын қалыптастыру мақсатында бірнеше бірлікке аттап санауға көп мысалдар берілген.

Мысалы: 23, 33... ары қарай он-оннан қосулар.

Практикалық іскерліктер қалыптастыру үшін және қазақтың ескі өлшеулерін пайдалану үшін әр түрлі жаттығулар келтірілген.

Мысалы, жақын маңайда ағаштар болса, оның әр түрлерін санаңдар. Ара қашықтығын адымдап өлшеңдер делінген. Бөлім соңында құралдың мақсатында айтылғандай жаттығуларға мол орын берілген.

«Есеп құралының» екінші кітабының мақсаты:

-1000 көлемінде санай білуді ;

-1000 көлеміндегі сандардың аталуы мен жазылуын;

-1000 көлеміндегі сандардың құрамын толық жүздіктер мен ондықтар және бірліктер арқылы өрнектеуді;

- нәтижесі 1000-нан аспайтын өрнектерді шешу үшін төрт амалды орындау;

- амалдардың орындалу ретін(жақшалы өрнек) білу;

- деректі сандармен амалдар орындау;

- жай бөлшек және ондық бөлшек жайлы алғашқы түсініктерді қалыптастыру;

- процент жайлы түсінік қалыптастыру;

- мәтінді есептер шығара білу мәселелерін оқыларға үйрету

болды.

Бірінші құралдан байқағанымыздай мұнда да оқыту мазмұны концентр бойынша орналастырылды.

Екінші құрал үш бөлімнен тұрады:

1 бөлім. 100-ге шейін сан. а/ қосу, ә/ алу, б/ көбейту және бөлу, в/ бөлшектер.

II бөлім . 1000- ға дейін санау амалдары. а/ қосу, ә/ алу, б/ көбейту және бөлу, в) проценттер.

III. бөлім . Төрт амалды есептер.

Аталған мәселелерден бөлек мұнда шамалар жайлы оқушылардың білімдері айқын түрде болмаса да кеңейе түседі. Оған қоса жай және ондық бөлшектер жайлы алғашқы таныстыру басталады. Алгебралық тақырыптардан белгісіз шама енгізу мәселесі бірінші құралдан бастап дайындала отырып, екінші құралдың соңғы бөлімінде:

$$\begin{array}{ll} 120 = x + 50 & 40 = 14 \cdot x \\ 865 = 443 + x & 200 = 100 \cdot x \end{array}$$

түріндегі мысалдар арқылы оқытылады.

Жалпы “Есеп құралының” екінші құралында сандар арасының кеңеюі мен оларға амалдар қолдануда бірінші кітаптағы тәртіп сақталады. Алдымен сан ауқымы кеңейеді, жаңа жиындағы сандардың құрылу ерекшеліктері мен аталу мәселелері оқытылады. Содан кейін барып алдымен қосу, одан кейін азайту амалдары кезекпен орындаладыда, осыдан соң қосу мен азайту амалы бірлесіп келетін санды өрнектер шығарылады. Келесі буынға тексті есепке жол беріледі. Бұдан соң барып көбейту, бөлу амалдары орындалады.

Құралда арифметикалық амалдарды бастауыш мектеп математикасында біреуіміз керек, біреуіміз керек емес деп таласып жүрген “баған” түріндегі орындауға көңіл бөлінеді. Арифметикалық амалдардың компоненттері жайлы айтылады. Жақша туралы да шығару барысында оқушылардың айқын түрде білімі қажетсінеді.

Деректі сандармен құралдың өн бойындағы сандар жиынының кеңеюіне қарай жұмыс жасалады. Бір өлшем бірліктен екінші өлшем бірлікке, минуттан сағатқа, сантиметрден метрге ауысу жиі болмаса да кездесіп отырады.

Аудан табу мәселесіне де көңіл бөлінген.

Жалпы «Есеп құралы» оқулығы өз кезінде қазақ тілінде математикадан жазылған оқу құралдарының жоғары да айтқандай әрі көшін бастады, әрі уақыт талабына шыдап 7-8 басылым көрді.

Оның үстіне республикада Голощекин жүргізген жаппай қазақ зиялыларын бір-біріне айдап салып, арандату кезінде кешірім



жасалған алашорда қызметкерлерін қуғындау, “кіші октябрь” идеясын қолдануға байлансты кітап авторын тұтқындаған срің ғана Қазақстанда қайта басылмады. Ал көрші Қырғызстанда бұдан кейін қашан орталықтың қаулысышығып, «мектеп ісін тәртіпке келтіру» деген желеумен ұлт авторлары дайындаған оқу құралдарын шеттеткенге дейін пайдаланылды.

Ал мектептің мақсаты толық айқындалмай, жыл сайын болмаса да екі-үш жылда бағдарлама бір ауысып жатқан аласапыран уақытта бұл оңай шаруа еместігі хақ. Біздің ойымызша «Есеп құралының» мұндай өміршең болуына оның мынандай артықшылықтары себеп болды:

- жалпы құралдың мазмұнының қазақ халқының өмірімен, мәдениетімен сабақтасып жатуы. Есептердің мазмұны қазақ баласына таныс, күнделікті қажеттілік барысында кездесетін оқиғалар;

- құралдың математикалық терминдермен шұбарланбай, мүмкіндігінше қазақ сөздерінің пайдаланылуы. Мысалы: (үшкіл, төрткіл, шаршы, өспе, өсірме, өседі, бөлінбе, бөлме, үлес, т. б.);

- оқыту мазмұнының концентрлік жолмен құрылуы. Мұнда арифметикалық амалдар ұмытылмайды және олардың сан ауқымының кеңеюіне қарай өзгерісін бақылауға, оның арқасында амалдың ерекшелігін түсінуге негіз болады.

Дегенмен де құралдың кемшіліктері де жоқ емес. Олар:

- бұл оқулықпен оқыту үшін мұғалімнен жоғары білім мен шығармашылық жұмыс талап етілді. Себебі көптеген мәселелер дайындықсыз, тіпті кейде ескертусіз келтірілді. Бұл өте-мөте тексті есептерге байланысты мәселерде жиі кездеседі. Мысалы, литр өлшемі оқытылмайды, ал бірақ есепте бар, т. б.;

- оқыту мазмұнының бірінші және екінші класс (1-ші басқыш мектептің) оқулықтары үшін қиындығы. Ол кезеңде халықтан, әсіресе жастардың оқуға деген ынтасы зор болды, сондықтан барлық пәндерден осындай, күрделенген бағдарламалар жасауға тырысушылық болды. Мысалы бөлшек ұғымын айқын түрде қазіргі уақыттың өзіне бастауыш мектепте оқымайды, ал 1000 көлеміндегі сандарға амалдар қолдануды төрт жылдық бастауыш мектептің 3-ші класында оқиды, т. б.;

- кейбір мәселелер ешбір дайындықсыз енгізілді және ары қарай оқушыларға іскерлік, дағды қалыптастыру үшін

жалғастырып оқытылмады. Бұдан әсіресе жай және ондық бөлшек, процент, амалдардың орындалу реті, қосудың ауыстырымдылық заңы, т. б. мәселерді айтуға болады

Әрине, уақыт қоғам дамуына байланысты мұндай кемшіліктердің бұл күнде көрінуі заңды нерсе де.

Қандай жағдайда да қазіргідей республикамыз шын мәніндегі егемендікке ұмтылып, басқа көп мәселермен қатар ұрпақ тәрбиесі мәселесінің ертеңін өз қолына ала бастаған уақытта мұндай еңбектерді зерттеп, пайдалы жағын болашақ ұрпақ үшін жаңа заманға лайықтап қолдана білудің қажеті сөзсіз.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,33

**Қосымша әдебиеттер:** 8,9,14,15

### **№5 дәрістің тақырыбы: Ә.Қасымұлының «Есеп құралы» атты оқулығы**

Қазақ мектебінде математика оқытудың теориясы мен тәжірибесін қалыптастыру бағытындағы М.Дулатұлының «Есеп құралының» жарыққа шығуынан бастау алатын игілікті істі ілгері жалғастырушы, дамытушы және тың істері атқарушылардың бірі Әлмағамбет Қасымұлы (1889-1937 ж.ж.) болды. Бізге оның әдістемелік жағынан аса құнды төмендегідей еңбектері белгілі: «3-жылдық есеп құралы» (1927 ж.), «4-жылдық есеп құралы» (1928 ж.), «2-жылдық есеп құралы» (1929 ж.). Бұл оқу құралдарының әрқайсысы бірнеше мәрте басылып шыққан. Мұның алғашқы екеуі қазақ мектебінің 3-інші және 4-інші сыныптарына арналған тұңғыш математика оқулықтары болып табылады. Сондықтан оларға арнайы әдістемелік талдау жасауды жөн көріп отырмыз.

«3-жылдық есеп құралының» (мұнан былай кітап деп атаймыз) қысқаша мазмұны мынадай: көп таңбалы сандардың нумерациясы және оларға қолданылатын арифметикалық амалдар, атаулы сандар және метр өлшеуіштер, ондық бөлшектер мен жай бөлшектердің арифметикасы, проценттік есептеулер, жер өлшеу жөніндегі жұмыстар және геометрияның элементтері, диаграммалар салу мәселесі.

«4-жылдық есеп құралының» (мұнан кітап дейміз) мазмұнын сандардың бөлінгіштігі, жай бөлшектер және оларға амалдар қолдану, жай бөлшекті оның бөлшекке (және керісінше) айналдыру,

бір айнаымалысы бар сызықтық теңдеулер және теңдеу құрып есептер шығару, геометрия элементтері және жер өлшеу мәселелері, процент, сандарды дәрежелілеу, диаграммалар салу сияқы мәселелермен байланысты материалдар құрайды.

Мазмұнына терең бойлай қарасақ, аталмыш оқулықтардың М.Дулатұлының «Есеп құралының» табиғи жалғасы сипатында дайындалғаны аңғарылады. Қарастырылатын материалды, негізінен төмендегіше топтастыруға болады: Арифметикалық материал, Геометриялық материал, Шамалар және оларды өлшеу, Алгебра элементтері, Есептер.

А) Арифметикалық материал «Есеп құралының» мазмұнының негізгі өзегі болып табылады, басқа материалдардың барлығы оның орналастыру ретінде қарай ыңғайластырылған. Көп таңбалы сандардың арифметикасын оқып үйрену төмендегідей әдістемелік реттілікпен орналастырылған жаттығуларды орындау арқылы жүзеге асырылады:

I. Көлеміндегі сандар арифметикасын қайталау;

II. Сандардың нумерациясы (разрядтың өсу тәртібі бойынша, яғни алдымен төрт таңбалы сандар, одан кейін бес таңбалы сандар, алты таңбалы сандар, т.с.с.) Соңында көп таңбалы сандардың іс жүзінде қолданылатын жерлерін сипаттайтын есептер ұсынылған.

III. Көп таңбалы сандарды қосу және азайту. Бұл мәселені оқып үйрену өз кезегінде мынандай тәртіппен жүргізіледі: а) разрядтық сандарды ауызша қосу және азайту, ә) қосудың айналдырумен орындалатын (сәйкес разрядтық бірліктерді қосқанда келесі жоғары разрядтың бірліктері шығатын) түрі және азайтудың сәйкес жағдайы (қарыз алып азайту; в) Қосу мен азайтуға берілген есептер.

IV. Көп таңбалы сандарды көбейту және бөлу. Мұны оқып үйрену төмендегі кезеңдер бойынша жүзеге асырылады: а) Разрядтық сандарды бір таңбалы санға ауызша көбейту және бөлудің сәйкес жағдайлары; ә) Көп таңбалы санды бір таңбалы санға көбейту; б) Үш таңбалы санды екі таңбалы санға көбейту; в) Көп таңбалы санды бір таңбалы санға бөлу; г) Екі таңбалы үш санды және төрт санды көбейту; ғ) көп таңбалы санды көп санға көбейту; д) көп таңбалы санды екі таңбалы санға бөлу; е) көп таңбалы сандарды көбейту мен бөлу араласып келетін жағдайлар; ж) нөлмен аяқталатын сандарға көбейту және бөлудің сәйкес жағдайлары; з) көбейту мен бөлуге берілген есептер:

V. Құрамында бірнеше амал және жақша болатын өрнектердің мәнін табу.

Оқулықтарда бөлшек сандар арифметикасына кейін, іле соған тығыз байланыста, яғни жай бөлшектерден бұрын қарастырылады. «ондық бөлшектер туралы мәселе бірден ақ олардың жазылу және оқылу ерекшелігімен», оларды қосу мен азайтуды баған түрінде орындалумен, сондай ақ бірнеше ондық бөлшектерді қосу мен азайтумен байланысты мысалдарды

Бұлай болу себебі, біздің ойымызша, автор М.Дулатұлының «Есеп құралында— ондық бөлшектердің таныстыру тұрғысынан қарастырылып, ол жөнінде оқушыда алғашқы түсінік қалыптастырылғандығын ескерген сияқты. «Көбейту» — деп аталатын тақырыпта «Ондық бөлшектің көбейту реті екі түрлі: 1) ондық бөлшек бүтінге көбейтіледі; 2) ондық бөлшек ондық бөлшекке көбейтіледі», — дей келе Ә. Қасымұлы осылайша топтастырылған көптеген мысалдарды орындауға ұсынады. Бөлу амалын оқытуда да, көбейтуді оқытуда да көбейтуді оқытудағыдай тәртіп сақталғаны байқалады. «Шексіз бөлшектер» атты тақырыпта нәтиже еуелі шектеулі, сонан соң шектеусіз ондық бөлшек болып шығатын жағдайдағы ондық бөлшекті ондық бөлшекке бөлу, сондай-ақ бірнеше амалдардан тұратын жақшасы бар санды өрнектердің мәнін табу мәселелеріне көңіл бөлінген. Соңында ондық бөлшектермен есептеулер жүргізуді тиянақтап қорытындылау мақсатымен «Төрт амал» деген тақырыппен есептер ұсынылған.

«Жай бөлшектер» екі кітапта да қарастырылады. 1-інші кітапта М. Дулатұлының оқулығында таныстыру тұрғысынан баяндалған жай бөлшектер туралы ұғым-түсініктер біршама дамытыла түседі. Жай бөлшектерді жүйелі түрде баяндау 2-інші кітапта өз шешімін тапқан. Алдымен жай бөлшектерге амалдар қолдануға қажетті мәліметтер беру мақсатымен сандардың бөлінгіштігімен байланысты материал берілді. Ерекше назар аударарлық жағдай, осыған қатысты теориялық мәселелерді баяндауға автор үлкен жауапкершілікпен қарай отырып, мұның қолайлы, әрі оқушының түсінігіне лайықты жолын табуға ұмтылған. Атап айтқанда, теориялық материалды баяндаудың «сұрақ — жауап» түріндегі диалогтық формасын қолдану үлкен өдістемелік шеберлікпен жүзеге асырылған.

Екі кітапта да проценттік есептеулерге ерекше мән берілген. 1-кітапта процент ұғымына анықтама беріліп, оның белгіленуі мен

оқылуы келтіріледі де, бұл ұғымның мән — мағынасы, қазақ баласының тұрмысынан алынған нақты мысалдар арқылы аша түсуге күш салынады. 2-кітапта ол әрі қарай тереңдетіліп, шаруашылықтың әр түрлі саларында кездесетін проценттік есептеулермен байланысты есептер шығарумен ұштастырылады.

Ә) Геометриялық материал біршама тереңірек қамтылғаны байқалады. 1-кітапта оқудың алғашқы екі жылында қалыптастырылған геометриялық түсініктерді дамыта түсу және көлемін ұлғайту мақсаты көзделеді. «Ашық далаға барып істендер» деген тақырыпта автор бастауыш мектеп оқушыларында геометриялық білімнің пайда болуының негізгі көзі — бақылау мен тәжірибе болатындығына сүйене отырып, табиғат, тіршілік, т.б. жағдайларына байланысты тәжірибелік сипаттағы жұмыстарды орындауға көп көңіл бөледі.

«Пішіндеме есептері» тақырыбының мазмұнын кесінді және оның ұзындығы; шеңберді 4-ке, 8-ге, 360-қа бөлу; бұрыш, оның түрлері және бұрышты өлшеу, бұрыштарды салу сияқты мәселелермен байланысты материалдар құрайды. Мұнда әр алуан практикалық жұмыстар орындау үстінде қойылған сұрақтарды талқылау барысында кейбір фактілер айқындалып, тиісті қорытындылар шығарылып отырды. Осындай, пайымдаулар негізінде кейбір ұғымдарға (градус, тік, сүйір, және доғал бұрыштар, т.б.) анықтамалар беріледі.

2-кітапта геометриялық материал бірте — бірте кеңітіліп, тереңдетіле береді және «Шеңбер мен дөңгелек», «Жер өлшеу жөнінде» деп аталатын екі үлкен тақырыпта қарастырылады.

«Шеңбер мен дөңгелек» тақырыбына бұрыштың өлшем бірліктері және олардың арасындағы қатынас; шеңберге сырттай және іштей сызылған көпбұрыш, шеңбер және оның ұзындығы; шеңберге іштей тең қабырғалы үшбұрыш, шаршы, дұрыс алтыбұрыш және дұрыс сегізбұрыш салу сияқты мәселелерді оқып -үйрету қолға алынады. Мұнда шеңбер ұзындығының диаметрге қатынасының тұрақты сан болатындығы тәжірибелік тұрғыда анықталады, сондай-ақ диаметрдің, радиустың белгіленуі енгізіледі.

«Жер өлшеу жөнінде» атты тақырыптың мазмұнын фигураның ауданы және оны өлшеу, ауданның өлшем бірліктері, шаршы, тік төртбұрыш, параллель түзулер, көлбеу, тік бұрышты үшбұрыш және оның элементтері, план сызу, параллелограмм, трапеция, көпбұрыш,

дөңгелектің аудан параллелепипедтің, тік призманың бүйір бетінен ауданы және көлемі, т.б. мәселелермен байланысты материалдар құрайды.

Геометриялық фигуралар мен олардың қасиеттерінің мән-мағынасы, негізінен, практикалық жұмыстарды орындау барысында айқындалады.

Тәжірибелік тұрғыда жүргізілетін талқылаулар мен пайымдаулар оқушылардың ақыл тезіне салып, ойлануымен шебер ұштастырылып отырып, осының барысында анықтамалар тұжырымдалады. Автордың сол кездегі қазақ баласына қиындай тиетін тұжырымдар мен қағидаларды аса түсінікті, әрі қарапайым тілмен баяндауы (мәселен, дөңгелектің ауданын табу формуласын қорытып шығаруы) ерекше назар аудартады. Бұл жерден автордың едістемелік шеберлігі тағы да бір қырынан таныла түседі.

Б) Алгебралық материал. 1-кітаптың «Сызық, салу, диаграмма салу» атты тақырыбына бақылаулар мен тәжірибелердің қорытындылары арқылы кейбір табиғат құбылыстарында байқалатын тәуелділік мәселесі қарастырылады.

Алгебралық материалдың дені 2-кітапқа шоғырландырылған. Оның мазмұнын амал компоненттері мен нәтижесі арасындағы байланыс, бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулер, сандарды дәрежелеу, теңдеу құрып есептер шығарумен және т.б. байланысты материалдар құрайды. Мұнда оқудың 1-інші және 2-інші жылдарында дайындық тұрғысынан енгізілген алгебралық түсініктердің одан әрі дамытыла түсетіні байқалады. Сондай-ақ алгебраның элементтері кейбір басқа тақырыптарды оқытуда да кездесіп отырады.

В) Шамалар және оларды өлшеу. Оқулықтарда арифметикалық материалмен табиғи байланыстағы әр түрлі шамалары (ұзындық, масса, сыйымдылық, аудан, көлем, баға, уақыт, және т.б.) оқып үйрену де ескерілген. Мұнда 1-інші және 2-інші оқу жылдарында дайындық ондық санау жүйесі мен метрлік өлшеу жүйесі арасындағы байланысқа негізделіп отырып, енгізілген мәселелер одан әрі кеңейтіліп, дамытыла түседі. Шамаларға және оларды өлшеу мәселелеріне «Метр өлшеулері», «Деректі сандар», «Шаршы өлшеуіштері», «Төкше өлшеуіштері» сияқты арнайы тақырыптарда, сондай-ақ, есептер шығару мен геометрия элементтеріне байланысты материалдар да айрықша мән беріліп отырады. Мәселен, «Уақыт

жайынан есептер» деп аталатын тақырыпта аса зор тәрбиелік мәні бар есептердің молынан ұсынылуы еріксіз көңіл аудартады. Мұнда қазіргі математика оқулықтарында кездесе бермейтін ұлттық ерекшеліктер бірден кезге түседі. Есептерде қазақ тарихына қатысты мәліметтер (қазақтың орысқа бағынуы, Абылайхан, Есімхан; Сырым батыр, т.б. туралы), сондай-ақ қазақ баласының танымдық ой-өрісін кеңейту-ге әсері мол материал (Пушкин, Ленин, Коперник, Галилей, т.б. туралы) кеңінен пайдаланылған.

Г) Есептер. Оқулықтардың басынан аяғына дейін есептерге мол орын берілген. Әрбір тақырып есеп шығарумен қорытындыланып отырады және есептер тақырып ыңғайына қарай біртіндеп қиындай түсетіндей етіліп, әдістемелік ретпен орналастырылған. Комплексті бағдарламаға сәйкес, есептер мынадай тақырыптармен берілген: «Мал шаруасы», «Егін шаруасы», «Мектеп жайынан», «Аймақ тану», «СССР мен бөтен мемлекеттер», «Үй мектеп, зауыт салу ретіндегі есептер». Есептер білімділік, тәрбиелік және дамытушылық сипатындағы материалдарға аса бай.

Есептерде қазақ баласын қоршаған ортаны айқын сипаттайтын мәліметтер, Қазақстандағы әр жылдарғы санақ мәліметтері, т.б. жан-жақты қамтылған. Сондай-ақ есептің мазмұны қазақ бала-сының шағын жергілікті көлемде мүддесіне ғана байланысты алынбай, оның танымдық ой-өрісін кеңейтуге себін тигізетін материалдар молынан пайдаланылған.

Жалпы айтқанда, аталмыш оқулықтардың мынадай ерекшеліктерін аңғаруға болады.

1) Аталмыш оқулықтар қазақ бастауыш мектебінің 3,4-інші сыныптарына арналған комплекстік бағдарлама және сол кездегі озық әдістемелік-математикалық, идеялар негізінде дайындалған оқу құралдары болып табылады;

2) Қамтылған білім көлемі қазіргі оқулықтардан әлдеқайда кең. Оның себебі алғы сөзде атап көрсетілген: «Мұны оқығаннан кейін балалар 2-інші басқыш мектепке түседі. Көбі мүлде оқуды да тастайды; сондықтан мазмұны тереңірек, есептері ауырырақ, пішіндеме, алгебраден де едәуір мағлұмат болуы тиіс. Ол жағынан шама келгенше назар салады»;

3) Оқулықтардың білімділік, сондай-ақ тәрбиелік және дамытушылық сипаты күшті;

4) Есептер мен мысалдардың мөлшері бағдарламалық материалдың орындалуынан жетерліктей мол және олар ғылыми негізде ойластырылған әдістемелік реттілікпен орналастырылған;

5) Оқулықтарды дайындауда алғашқы екі оқу жылымен, сондай-ақ, екінші басқыш мектептен, яғни бесінші оқу жылымен сабақтастық та ескерілген. Бірінші кітапта ең алдымен, «Пысықтау үшін (мыңның ішінде)» деген тақырып қарастырылады, ал екінші кітапты «жазғанда бесінші жыл да есте болғандығы» алғы сөзде атап көрсетілген. Сондай-ақ басқа оқу пәндерімен пәнаралық байланысты жүзеге асыруға да ерекше мен берілген.

6) Тілі жатық, анық, дәл, қысқа және баланың түсінігіне лайықталған. Теориялық материал мен практикалық материалдың баяндалуының ара қатынасы дұрыс сақталған.

7) Иллюстрациялық материалдар мол және олар өздерінің мақсатына толығымен сай келеді.

Бұл жасалған қорытындылар авторлық қазақ мектебінде математиканы оқытуға қатысты өзіндік ой-пікірі мен ғылыми негіздегі пайымдаулары болғандығын айғақтайды. Ә.Қасымұлы Қазақстанда математиканы оқыту жөніндегі ғылыми-әдістемелік ой-пікірдің негізін салушылардың бірі болып табылады.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,15,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 8,9,14,15

**№6 дәрістің тақырыбы: Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасы**

1923 жылы Тәшкен қаласындағы Түркістан Республикасының баспа сөз қаратушы мекемесінен 3000 данамен Кәрім Жәленұлының «Есеп тану жобасы» басылып шықты. Бұл қазақ мектептері үшін математика пәні бойынша құрастырылған тұңғыш оқу бағдарламасы еді. Сондықтан авторын қазақ мектебінде математика пәнін оқытуға қатысты методикалық ой-пікірінің жемісі болып табылатын «Есеп тану жобасын» Қазақстанда математикалық білім мазмұнының қалыптасуындағы алғашқы қадам деп бағалауға болады.

Бағдарлама төрт жылдық оқуға арналған. Көлемі 12 бет, «Есеп ғылымының жобасы» және «Мұғалімдер жобасы» атты бөлімдерден тұрады.



Осынау аса маңызды да құнды оқу бағдарламасын бүгінгі ұрпақ игілігіне айналдыру мақсатында арнайы жүргізілген зерттеу жұмысының барысында мынандай тұжырымдарға, қорытындыларға келдік:

1. «Есеп тану жобасын» орыс мектебі үшін берілуге тиісті математикалық білім мазмұнын қазақ мектебіне болжаммен, атүсті тасымалдай салмай, қазақ халқының ұлттық тәлім тәрбие ерекшеліктері мүмкіндігінше ескеріле отырып, математика пәнінен өзіндік ұлттық мазмұн мен жаңа сипатта құрастырылған тұңғыш оқу бағдарламасы және қазақ мектебі үшін математикалық білім мазмұнын айқындау ісіне қосылған үлкен үлес деп бағалаймыз.

2. Тоқырау кезеңінде жарық көрген ғылыми еңбектердегі «ол бастауыш мектеп үшін тым күрделі еді», «оқушылардың жас ерекшеліктері ескерілмеді», «20-30 жылдары математика пәнінен күрделі бағдарламалар жасауға тырысушылық орын алды» деген сияқты сыңаржақ пікірлермен келіспейтінімізді білдіреміз. Оны төмендегі себептермен түсіндіруге болады.

Өйткені аталмыш бағдарлама автордың өзі атап көрсеткеніндей, «ел ішіндегі барлық бастауыш мектептерге емес, үлгілі мектептерге арнап жазған» болатын. Сол кезеңде бірқалыпты жағдайда мүмкіндіктері болған, бір шамасы жолға қойылған үлгі-тәжірибе мектептері мен мектеп-коммуналар көптеп ашыла бастаған еді. Біздің ойымызша, Кәрім Жәленұлының үлгілі мектептер деп отырғаны осылар. Оның үстіне сол кезеңде тіптеп жалпыға бірдей міндетті жеті жылдық білім беру енгізілгенге, яғни 1949 жылға дейін бастауыш мектеп білім берудің тұйықталған буыны іспетті болды. Әр жыл сайын бірінші басқыш мектептерін бітіріп, оқуды әрі қарай жалғастыратын оқушылар саны көбейіп отырғанымен, олардың басым бөлігі халық шаруашылығының әр түрлі салаларында еңбекке араласып жатты. Бұл жағдай бастауыш мектептің міндеттерін, соған сәйкес оқытудың мазмұнын мен әдіс – тәсілдерін айқындауда көптеген қиындықтар туғызғаны түсінікті. Оның үстіне үлгілі мектептерге балалар жастан бастап қабылданғандығын (Қараңыз: Ә.Сембаев «Қазақ Совет мектебінің тарихы».-Алматы,1967. 121–бет) ескерер болсақ, бағдарламалық материалды іріктеп алуда балалардың жас ерекшеліктеріне байланысты мәселелер мүмкіндігінше ескерілген деуге толық негіз бар.

Қазіргі және болашақтағы қазақ мектептері үшін математикалық білімнің жаңа мазмұнын жасау мәселесін шешуде біз «Есеп тану жобасынан «көп нәрсені үйрене алар едік. Олардың негізгілерін атап айтар болсақ, бағдарлама мазмұнының халқымыздың өмірі, мәдениеті және салт–дәстүрімен сабақтасып жатуы; қазақ баласының ұлттық, психологиялық және т.с.с. ерекшеліктерін ескеруге тырысушылық; қазақ мұғалімдеріне түсінікті болу жағын ойлап, мүмкіндігінше қазақы терминдер қолдану бағдарламалық материалдың концентрлік жүйемен орналастырылуы; сандардың қазақ тіліндегі ауызша нөмірленуіндегі ерекшеліктерді ескере отырып, концентрлер саны мен ретінің сәтті алынуы, т.с.с.

Жаңа сипаттағы қазақ бастауыш мектебінің мұғалімдеріне пайда тиер деген ниетпен «Есеп ғылымының жобасын» назарларыңызға ұсынып отырмыз.

Есеп ғылымының жобасы.

1 – ші жыл

1) Ауызша санау 10-ға дейін, һәм 10-нан кейін бірге дейін. Ауыз санап үйреткенде балаларға шыбық, терезе, қарындаш, балаларды һәм басқа көзге көрінетін нәрселерді көрсетіп санаттыру керек.

2) 10-ға дейін жазба сан. Әуелі римше, сонан соң арабша.

3) 10-ға дейін амал үйрету. Жазба сан, қосу, алу, көбейту һәм бөлу белгілерімен таныстыру: +; -; \*; :. Балаларға түсінікті жеңіл есептер шығарту.

4) 100-ге дейін есептің төрт амалы.кілең ондықпен шығару, һәм -ге дейін санау.

5)  $1/2$ ;  $1/8$ ;  $1/10$  үлестерімен таныстыру.

6) Үлестерді қосу һәм алу.

Бұларды жазбай-ақ ауызбен үйрету керек. Үлестері оннан артық болмаса керек. Бұларды да көрсетіп істеу тиіс.

7) 100-ге дейін ауызша һәм жазба қосу мен алуды үйрету.

8) Өлшемдіктерді салыстыру. Екі нәрсенің арасын өлшеу. Әуелі қазақ-қырғыздың бұрыннан қолданып келе жатқан өлшеуіштерімен, сонан соң метр, см-мен өлшеу. Кг-ен өлшеп үйрену.Кеуеметі бұйымдармен таныстыру ( ткеше, доп, төрт қырлы тура призма).Бұл айтылған бұйымдарды балалар өздерінің білгенінше үлкен, кіші демей, істеп берулері керек. Әбден жаттығып үйренгеннен кейін, мұғалімнің айтқан мөлшерімен істеледі. Шаршы, түрлі төрткілмен таныстыру.

2 – ші жыл

1) 100-ге дейін ауызша һәм жазбаша көбейту мен бөлу.

2) Көбейту кестесі, мұны жаттау керек емес, бірақ әруақыт үйреніп, көнігу тиіс.

3) Табиғаттың көрініс нәрселері мен балаларға түсінікті онай есептер шығару:

Мұндай есептерді балалар өздері ойлап табулары тиіс.

4) Теңгелдестің төмендегі көрсетілген түрлерін шығару.

1)  $24+x=45$

2)  $34-x=14$

3)  $3x=9$

4)  $x/4=24$

5) Қосынды мен айырманың өзгерілуі.

6)  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{10}$ ; 0,1; 0,4 үлестерді жазып үйрету.

7) Бөлімі терең үлестерді ауызбен һәм жазып қосу, алуын үйрету; бұл мәселелердің бөлімдері 100-ден артық болмасқа тиіс.

8) Үлестерді уақтау һәм ірілеу.

9) Аралас сан, бұрыс бөлшек.

10) Мыңға дейін ауыз һәм жазба сан.

11) 1000 ға дейін ауызбен һәм жазып қосуды, алуды үйрету.

12) Метр өлшеуіштерімен пайдалану.

13) Тура сызық, екі нүктенің арасындағы ең қысқасы тура сызық болатындығын аңғарту. Сынық сызық, қисық сызық.

14) Жазық һәм тік сызықтар, тікше бағыт, жарыспа сызықтар.

15) Далада немесе шарбақта када қадап, сызық жүргізу.

16) Сызық сызу, масштаб.

17) Жүз тегістік, ватерпас.

18) Қолдан істелген циркуль.

19) Бұрыштар туралы: еңкек бұрыш, шалқақ бұрыш, қолдан істелген тура бұрышты сызғыш.

20) Шаршыны, дөңгелекті, тура бұрышты төрткілді сыза білу.

Бұл айтылған геометр бұйымдарын балалар тәжірибеден көрген нәрселелерінен ұғып алулары керек.

3 – ші жыл

1) 1000 – ға дейін көбейту мен бөлуді ауызша һәм жазып үйрету.

2) Қандай сан болса да ауызша және жазбаша жазып есептей білу. Бұлардың 4 – амалы, көбейтінді мен тиесінің өзгеруі.

3) Бүтін сан арқылы бөлімтігін, бөлімтігі арқылы белгісіз санды табу. Теңгелдестің төмендегі көрсеткен түрін шығару:  $3/4 - x = 27$

4) Жәй бөлшек пен ондық бөлшектің жазу түрін һәм санау жолын білу.

5) Жәй һәм ондық бөлшектің бөлімдерін теңгеру

6) Жәй һәм ондық бөлшектерді ықшамдау.

7) Жәй һәм ондық бөлшектерді қосу, алу.

8) Шаршыны тең қылып 2 –ге, 4 – ке бөлу.

9) Дөңгелекті тең қылып 360-қа бөлу.

10) Қолдан істелген тронспортир.

11) Тронспортир арқылы бұрыш өлшеу.

12) Жайша диаграммалар.

13) Шаршының, тура төрткілдің аудандарын өлшеу, шаршы өлшеуіштері.

14) Функция еріксіздігі. Функция еріксіздігін 1 – ші жылдан бастап үйрету керек.

15) 1-ші координат бұрышындағы нүктенің күйі.

16) Тікше қондыру, тікше тұрғызу деген атаулармен таныстыру.

17) Геометр жайма суреттерін 4 түрімен жасай білу.

18) Текшенің, төрт қырлы тура призманың жүзін, көлемін өлшеу. Текше өлшеуіштері.

4 – ші жыл

1) Жайша һәм ондық бөлшектерді көбейту, бөлу; жеңіл есептерді балалар өздері ойлап тауып, соларды шығару.

2) Жайша бөлшектерді ондық бөлшекке айналдыру, һәм ондық бөлшектерді жайшаға аудару.

3) Процент

4) Атаулы һәм жалаң сандардың 4 амалы.

5) Мөлшерлес, өлшемдік, һәм түрлі нәрселерден тәжірибе жасап көрсету керек.

6) Температура графигин сызу.

7) Тура бұрышты үшкілдің ауданы, жараспа төрткілдің, шапыраш үшкілдің һәм трапецияның аудандары.

8) Қолдан істелген эккер.

9) План жасау.

10) План сызу.

11) Үшкілдердің һәм жайша көпкілдердің теңдігі, олардың сәйкестігі.

12) 1-інші дәрежелі жайша теңгерістер.(бір белгісіз санмен).

Мұғалімдерге

Өнер білімі артық мәдениетті Еуропа халқы ағарту жұмысында бірнеше дәуірді өткізіп, осы мезгілде мектептегі оқу, оқыту жұмыстарын жақсы ретке салып, басқа халықтарға үлгі көрсетіп отыр. Олардың тұтқан жолы: балалар тек қана молдалардың айтқанын жаттап алу емес, молдалар балаларға бас-көз болып, соларға тұрмысқа керекті ғылымнан мағлұмат беріп, балаларға не жайынан істесе соны көрсетіп істетеді. Міне, негізгі тұтқан жолы осы. Әр бөлімнің қасиетін, сыр-сипатын, қалпын балалар тек қана естіп, һәм көзбен көріп қоймайды, соларды өздері істеп, тәжірибе жасап көнігеді. Тек қана балалардың өз ақылымен, өз қолымен істегені білім болып табылады. Қанша түсіндірсе де, қанша әдемі сөйлеп балаларды қызықтырса да жалаң сз түпкілікті ойдан шықпайтын, ұмытылмайтын білім бола алмайды. Сол жолмен оқыту бұрынғы ескі оқытудан қанша жеңіл, қанша балаларға түсінікті болса, осы күнгі Еуропа халқының оқыту реті бұрынғы ескі мектептердегі сонша есе жеңіл, сонша есе балаларға түсінікті.

Сондықтан кеңес өкіметінде ескі школдардың түрін өзгертіп, оқытуды да жаңа жолмен жүргізуге кірісті.

Есеп ғылымын үйретудің мақсаты түрлі, оңай, түсінікті, тіршілікте керек болатұғын сауалдар арқылы, балаларды есеп ғылымының заңдармен, қағидаларымен таныстыру.Оқытқанда, есеп ғылымының атауларын, қағидаларымен таныстыру.Бұл бұрынғы ескі жол, балалардың түсінігіне, сезіміне жуыспайтын жол.

Жаңа жолмен оқытқанда, есеп ғылымының қағидаларын балалар мұғалімнің берген сауалдарын шешіп, бірте-бірте көнігіп, сол істеген амалдарыныңнәтижесін өздері шығару керек.Есеп қағидалары түсінікті болып, ұмытылмайды.Бұрынғы ескі мектептерде, балалар көбейту жаттығуына қарап отырып жаттайтұғын еді.Балалар өздеріне таныс бұйымдары арқылы 2-ге бөлінетін сандарды табуы керек. Сонан соң 2-ге бөлінетін сандарды балалар ұмытпас үшін оларға бірнеше жеңіл есептер беріп шығарту керек. Есеп бергенде мұғалімдердің ескеретін бір ісі сауалдарды тұрмыстан алу керек. Балалардың тұрмысынан алса, онда өте жақсы, себебі ол балаларды қызықтырады және де олардың өздерінің тұрмысынан

алынғандықтан шығауға да һәм оңай болады, һәм ұмтылмайды. Жалаң садардан балаларға сауал беріп шештіру керек емес.

2-ні 4-ке көбейткенде нешеу болады? Деген сияқты мәселелер пайда келтірмейді: бұл баяғы жаттау жолына түскен бллады. 3-тің, 4-тің һәм басқа сандардың бөлушілерін осы ретпен үйретеді. Осылардың бәрін үйретіп әбден көнігіп, балалар өздері 2-нің, 3-тің һәм басқаларының бөлушілерін таба білгеннен кейін жаттық жазып алу балаларға қиын болмайды.

Бұрынғы ескі жолмен есеп ғылымын үйреткенде оны әрбір бөлімге бөліп оларды бөлек-бөлек оқытса, онда балалар бір оқып кеткен біраз уақыттан соң ұмытып қалуға мүмкін. Солай болған соң есеп қағидалары, заңдары ешбір ойдан шығып ұмтылып кетуге мүмкін емес.

Есеп ғылымының ішіндегі көп атауларды балаларға қуры сөзбен түсіндіру тиіс емес. Мысал: өлшемдік теңгерістің көбейтінді, көбейтуші, һәм басқа осы сияқтыларды балалар түрлі бұй-ымдармен қолданып, сол істеген мысалдардан өздері бара-бара атауларын да біліп болады. Әр бұйымдарды (ағаш, мыс, күміс, қасқыр) балалар көзбен көргенде ғана түсінеді. Көзбен көрген бұйымдардың аты да ұмытылмайды. Есеп ғылымында да осындай, мысал үшін бір санды бөлшекке кебейту жолын каралық. Бір санды бөлшекке кобейту қағидасын әуелгі әзірде балаларға түсіндіргенде тек ғана кобеюшінің бөлінтігін табу жолын айту керек. Сонан соң берген сауалдарды да осы жолмен шығарта беру тиіс болады.

Терезеден  $1/2$  рет қарауға болмаса да, арбаның дөңгелегін екі айналдырып және жарты ( $1/2$ ) айналдыруға болады, 2 килограмм нан 1 килограммнан екі есе артық тұрса, үш ширек ( $3/4$ ) килограмм нанның хақы (бағасы — ред.) 1 килограмм нанның хақының төрттен үші (3) боларға тиіс. Мұнан былай көбейтінді деген сөзді түсіндіруге болады. 32-ні 3-ке көбей-тіңдер деген сауалдың орнына 32-нін 3 үлесін табыңдар деген сауал оңайырақ болады. Осыған карағанда 1 килограмм наннай «а» килограмм нан «а» есе артың тұрады десек («а» бүтін я бөлшек сан болса да айырмасы жоқ) балаларға түсінікті болатыны анық. Есеп ғылымының қағидалары әуелі әзірде балардың істеген мысалдарының нәтижесі, құндысы болатын болса, кейінде ол қағидалар балалардың есеп сауалдарын шешуге себепші «қаруы» болады.

Ондық бөлшектерді көбейтуден бұрын әуелі бүтін сандардың көбейту амалын жақсы білу керек.

Балаларға үйреткенде әуелі көбейтушісін бүтін сан қылып, қашан осыған көніккенше істеуге беру тиіс. Осыдан балалар көбеюшіде қанша ондық белгісі болса, көбейтіндісінде де сонша ондық белгісі шығатынын біліп болады.

Жүзден жүз жиырма бесті — 4-ке көбейткенде жүздің үлестері шығатын болса, 125 табақ қағазды 3-ке көбейткенде (кәте басылған болуы керек. Біздің ше дұрысы 4-ке көбейткенде — Б. М.) де сол сан шығады. Сонан сон көбеюшісін бүтін саннан алып, оннан екі, оннан үш һәм басқаларына (0,1; 0,2; 0,3) көбейтуді үйрету керек. Мұнан кейін көбеюшісін әртүрлі саннан алып, осы жоғарыда көрсетілген (0,1; 0,2; 0,3) көбейтушілерге көбейттіру керек. Бір санды 57-ге көбейткенде әуелі 50-ге, сонан соң 7-ге көбейтіп алып, бұл екеуінен шыққанын қосып, көбейтіндісін табатын болсақ, бес бүтін оннан жетіге (5,7-ге) көбейткенде де осыны істеу керек екендігін аңғарту тиіс.

5,7-ге бірден көбейтудің орнына әуелі беске, сонан соң 0,7-ге көбейтіп, екеуінен шыққанын қоссақ, көбейтіндісін табамыз.

Осы ретпен ондық белгісін бір саннан артық алмай ондық бөлшекке көбейтуді үйреткеннен кейін басқа мисеяге кіріеу қажет болады.

Біраз уақыт өткен соң ондық бөлшекке көбейту амалын қайтадан оқытқанда, ондық белгісін әуелі екі саннан алып балалар бұған жеткен соң тағы да басқа бір мәселеге кірісіп, есеп ғылымының оқу жобасын осы бағытпен жүргізе беру тиіс.

Есеп тануды үйреткенде әсіресе әуелгі жылдарда ауыз есеп шығартып, балаларды берген сауалға жаңылмай, тізімен жазып беретін қылып көніктіру керек. Ауыз есептің пайдасы: жазба есептегіден аз болмайды. Сондықтан бұл екеуін әрбір сабақта қатар жүргізсе, өте жақсы болады. Жаңа жоба жолымен оқытқанда бірінші жылдан-ақ бастап кеуметі бұйымдары мен балаларды таныстырады. Бұл туралы мұғалімдер әртүрлі кеуметі бұйымдарын көрсетіп (текшелер һәм басқалары) тұрады. Сонан соң сол көрген бұйымдарын балалар өздері саз балшықтан, қалың қағаздан, жұқа тақтайдан істеп үйренулері керек, сонда балалар пайдаланған бұйымдарының қасиеттерімен танысады, олардың қалпын, сыр-сипатын өздері қолдан істеп шығарғаннан кейін ұмытпай, ұғып алады. Осы кеуметі

бұйымдармен таныстырғанда оларды «геометр» бұйымдары деп айтпасқа керек, геометр бұйымдары мен физика бұйымдарының қандай айырымы бар екендігін бірте-бірте өздері түсіне жатады. Түрлі сызықтың тік бағытын жіптің бір ұшына қорғасын, я тас байлап екінші ұшын қолмен ұстап төмен салбыратып көрсету керек. Ватерпас, циркуль, экер сияқты құралдарды балалардың өздеріне істетсе, сонда ғана пайдасы болады. Үшінші жылдан бастап функция еріксіздігімен таныстыру керек. Бұған да балаларды 1-ші жылдан-ақ даярлай беру мұғалімдердің міндеті. Қосылушы сандар мен қосындысының көбеюшілері мен көбейтінділерінің арасында қандай байланыстары бар екендігін бірте-бірте ескерте берсе, функция еріксіздігі балалардың миына сіңіп қалады.

Енді мұғалімдерге ескертетін бір іс: жақын арада Ресейдегі бұрынғы ескі өлшеуіштер қалып, жаңадан метр өлшеуіші құралатын болғандықтан, 1-ші жылдан бастап метр өлшеуіштерін үйрете беру керек. Қысқаша жаңа жобамен оқытудың негізі осылар, мұғалімдер шын ықыласпен осы жобамен оқуды жүргізуге талап етсе, іс алға басар деген үміттеміз.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 8,9,14,15

### **№7 дәрістің тақырыбы: С.Қожанұлы және оның «Есептану құралы»**

Орта Азия мен Қазақстанның аса көрнекті саяси және мемлекет қайраткері Сұлтанбек Қожанұлы қазақ математика әдістемесі ғылымы тарихында да ерекше орын алатын ірі тұлғаларымыздың бірі. Алайда, өкінішке орай, оның педагогикалық және әдістемелік-математикалық ой-пікірі күні бүгінге дейін назардан тыс қалып, ғылыми тұрғыда жан-жақты талданбай және өзінің лайықты бағасын ала алмай келеді. Төменде С.Қожанұлының «Есеп тану құралы» атты еңбегін бүгінгі көзқарас тұрғысынан қайта қарап, оны қазіргі және болашақ ұрпақтың игілігіне айналдыру мақсатымен арнайы жүргізген зерттеулеріміздің қорытындысын келтірмекпіз. Бұл біздің ойымызша, жоғарыдағы айтылған олқылықтың, сондай – ақ қазақ математика әдістемесі тарихы үшін аса бір мұқтаж – қажеттіліктің аздап болса да өтелуі болмақ.



«Есеп тану құралы» қазақ – қырғыз білім комиссиясының арнайы тапсырмасы бойынша әзірленіп, 1924 жылы Ташкент қаласындағы Орта Азия мемлекеттерінің баспасөз таратушы мекемесінен басылып шыққан. Кітаптың көлемі 64 бет, ол «Сөз басы» деп аталатын алғы сөзден және 8 тарауға бөлінген 76 параграфтан тұрады. Қосымша ретінде «Есеп тану атаулары» деген тақырыппен математика аталымдарының (терминдерінің) қазақша – орысша сөздігі енгізілген.

«Есеп тану құралы» араб графикасы негізіндегі қазақ хәрпінде (төте жазумен) жазылған. Құралдың негізгі ерекшелігі, ол қазіргі оқу құралдарымен салыстырғанда материалды баяндау тілі жағынан көп артықшылыққа ие. Оқу құралының тілі анық, дәл, қысқа және сол кездегі қазақ мұғалімінің түсінігіне мейлінше лайықталған. Автор математика сияқты қиын да аса күрделі ғылым саласын қазақ қауымына жеңілдетіп жеткізуге тырысқан. Анықтамалар мен ережелер аз, сондай-ақ қазіргі оқулықтардағы сияқты шұбалаңқы әрі бұлдыр дәлелдемелер мүлде дерлік ұшыраспайды. Бұл ретте автордың материалды табиғи жолмен бойға сіңіруге ұмтылғаны байқалады.

«Есеп тану құралының» мазмұнын аша түсу үшін оның тарауларына жеке-жеке тоқталайық. Автордың сөздік қорымен және материалды баяндау әдісімен таныстыра отыру мақсатымен кейбір тараулардан үзінділер келтіре отыратынымызды ескертеміз.

I-тарау «Сопақ» деп аталған. Автор бұл тараудың басында есеп ғылымының мазмұны мен мәнін төмендегіше тұжырымдайды: «Дүниедегі заттардың санын, өлшеуін, шекарасын һәм бір-біріне қатыстырғанда шығатын өзгерістерді тексеретін білімді «есеп білімі», яғни есеп тану деп атайды. Бір заттың қанша екенін, оның өлшеуін екі заттың шекарасын һәм басқа өзгерістерін анықтап беру үшін есептің түп қазығы санды, санауды білуі тиіс».

Жаңа қалыптаса бастаған қазақ мұғалім қауымы үшін танымдық тұрғыдан алғанда аса пайдалы көптен бүгінгі таңда да мәнін жоғалтпаған осы сияқты зерделі тұжырымдар жасауы. Қожанұлының телегей теңіз білім иесі болғанығын байқатады.

Бұл тарауды негізінен сан ұғымы, сандардың ауызша және жазбаша нөмірленуі, сондай – ақ әртүрлі санау жүйелеріне байланысты мәселелері қарастырылады. Осыларға байланысты материал мынадай 13 парарафқа бөлініп жүйелі түрде баяндалған;

§1. Сан § 2 Санау реті; §3 Санақ №§4 Бірден мыңға дейін ауыз екі санақ; §5. Кейбір сандардың қысқаша аттары; §6. Бірден мыңға дейін жазба санағы; §7. Мыңнан артық сандардың қысқаша аттары; §8. Жай бірлік, құрама бірлік, бас бірліктер; §9. Мыңнан артық сандардың жазба санағы; § 10. Сифрлардың екі түрлі мәнісі; §11. Түрлі бірліктердің дәрежелері; §12. Сан ішіндегі бір дәреженің қанша бірлігі барын білу; §13. Түрлі санақ системелері (жолдары).

1- параграфты қарапайым әрі ұғынықты тілмен қысқа түрде сан туралы мағлұмат беріледі. Бұл мәселе бойынша баяндалады: «Бір жерде жарым жарты емес, кетік – кемтік емес бүтін бұйым тұрса бір бұйым дейміз. Сол бір бұйымның жанына тағы нақ бұның өзіндей бір бұйым қоссақ, екі бұйым болады, екі бұйымның жанына тағы бір бұйым қоссақ үш бұйым болады; һәм сол ретпен біреуден қоса берсек, төрт бұйым, бес бұйым, алты бұйым деп аталып кете береді. Жоғарғы мысалда айтылған; бір, екі, үш, төрт, бес, алты, деген сөздер һәм соларға ұқсаған заттың қанша екендігін білдіретін сөздер «сан» деп аталады Жоғарыда келтірілген мысалдың өзінен көрініп отыр; «...бір яки бірліктің не екенін біліп алған соң басқа сандардың барлығын жоғарыда көрсетілген ретпен құрылған бірнеше бірліктердің жиындысы, қосындысы деп білуі тиіс». Мұнан кейін атаулы сан және жалаң сан жайында түсінік берілген.

2- параграфта санаудың табиғи реті және жасама (жасанды, яғни топтап санау) реті туралы сөз болады, сондай-ақ сан қатарының шексіз екендігі түсіндіріледі.

3- 12 параграфтар натурал сандардың ауызша және жазбаша нөмірленуі мәселелеріне арналған. 3- параграфта «Әр санға белгілі ат қойып һәм оны тиісті жерінде айтып санап, іске асыруды ауызекі санақ дейді. Есеп үйренуде кім де болса ауызекі санақты біліп, кейін жазба санаққа өтуі керек. Біз де әуелі ауызекі санақпен танысамыз» - дей отырып, автор 4- параграфта мың көлеміндегі сандардың ауызша нөмірленуі жайында терең детиянақты түсінік қалыптастыруға күш салады. 5-параграфта «дөңгелек» ондықтардың қазақ тіліндегі өзіндік атауларының ерекшеліктері, сондай-ақ «дөңгелек» ондықтардың арасындағы сандардың жасалуындағы ортақ заңдылық мәселесі баяндалады. Шын мәнісінде, сандардың қазақ тіліндегі ауызша нөмірленуі орыс тіліндегіге қарағанда өзгешелеу екендігі белгілі. Мәселен, 50 санының бес ондықтан тұратынын бірден байқай алмаймыз. Ал орыс тілінде пятьдесят- пять десяток + бес ондық, яғни

санның аталуынан оның қанша ондықтан құралғаны бірден аңғарылады. Күні бүгінге дейін қолданылып жүрген аударма оқулықтар мен әдістемелік құралдарда бұл ерекшелікке жете мән беріле бермейтіндігін ескеретін болсақ, 4-5 параграфтар оқу құралының ең шұрайлы жерлерінің бірі болып табылады. Сондай-ақ автордың « ... сексен һәм тоқсан деген сөздер сегіз он, тоғыз он деген сөздерден өзгерген деп білу керек», - деген сияқты тұжырымдары да назар аударарлық мәселелер болып табылады.

6-параграфқа бойлай қарасақ, мың көлеміндегі сандардың жазбаша нөмірленуі мәселен оқыту барысында ескеруге болатын көңілге қонымды көптеген ойларды жолықтырамыз. Осы параграфтан үзінді келтірейік: «Жазба санақта санды сөз деп танып, дыбыс белгілерімен жазбай, есеп білімінің өз белгілері, өз әліппесі қолданылады. Мұндай сандарды белгілеуге арналған белгілерді әріп демей сипр деп атайды. Табиғи ретімен әуелі тоғыз сандарды белгілейтін сипрларды былай жазамыз № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Бұлардан басқа һәм санға жүрмейтін санның жоқтығын көрсететін оныншы мынау белгі бар: 0; мұны нөл деп атайды. Осы он белгісімен көп – азына қарамай, қандай сан болса да белгілеп жазу мүмкін. Осы белгілерді қатар жаза отырып, оң жағындағы шеткі бірліктердің санын, оң жағынан екінші орынға ондықтардың санын, үшінші орынға жүздіктердің саны, төртінші орынға мыңдықтардың санын белгілеуге төрттәсіл енген». Мұнан кейін мысал ретінде алдымен толық үш таңбалы санның (543) санын кейін 230-дың және ақырында, 60 санының жазылу ерекшелігі талданып көрсетілген. Сондай-ақ бір таңбалы, екі таңбалы, т.с.с.көп таңбалы сан ұғымдары енгізіледі. Соңында нөлдің «жалғыз өзі тұрып сан белгісі бола алмайтындығы» және «сол жағында санға өтерлік тоғыз белгінің бірі тұрмаса құр нөлдер қанша болса да, сан белгісі болып санаққа кірмейтіндігі ескертіледі.

7-9 параграфтарда сан ауқымының кеңеюіне орай, жоғарыдағы баяндау әдісімен табиғи бірлік сақтала отырып, көп таңбалы сандардың ауызша және жазбаша нөмірленуі мәселелері баяндалады.

8-параграфта «жай бірлік», «құрама бірлік» және «бас бірлік» ұғымдары енгізіліп, олар туралы түсінік қалыптастырылады.

10-параграф жазба түріндегі ондық санау жүйесінің негізгі қасиеттерін түсіндіру мақсатын көздейді. Бұл қасиеттерді автор

былайша тұжырымдайды: «Жазуда сол сипрлардың екі түрлі мәнісі бар екендігі айтпай түсінерліктей анық болып тұр:

1. Жазу түрінде.
2. Жазылған орнында.

Он сипрдың жазу түрі басқа –басқа болғандықтан сан мәнісі де басқа-басқа. Жазу түрі бірдей болған жерде жазылған орны басқа болғандықтан, сан мәнісі де өзгереді; қатар жазылған бір түрлі екі сипрдың сол жағындағысының белгілеп тұрған саны ( сан мәнісі) оң жағындағысының белгілеп тұрған санынан он есе артық».

11- параграфта « дәреже» және « бөлім» ( автор разряд және класс терминдерін осылай алған – Б.М.) туралы түсінік беріледі, әр бөлімдегі дәреженің саны және орны жөнінде сөз болады

2-параграфта берілген санды ірірек разрядтың бірліктерімен өрнектеу мәселесі нақтылы мысал құрастыру арқылы түсіндіріледі де «ереже» ретінде мынадай қорытынды жасалады: «Бір санның ішінде бір дәреженің неше бірлігі барын білу үшін сол керекті дәрежеден төменгі дәрежелердің сипрларын өшіріп, саннан шығарып тастап, қалған сипрларды оқу керек: сол сан керекті дәреженің бірліктерінің санын білдіреді».

13-параграфта санаудың ондық жүйесінің негігі ерекшеліктері талданып, сонымен қатар ондықтан басқа санақ жүйелері жайында да мол мағлұмат берілген. Бұл орайда автордың бүгінгі күні жоғары оқу орындарының студенттері де оңайшылықпен түсіне бермейтін бұл мәселені оның барлық теориялық мәселелерін түгел қамтығанмен айналасы бір ғана парақтың көлемінде түсінікті де жеңіл тілмен баяндап беруі ерекше таң қалдырады. Сонымен бірге осы сияқтықын да күрделі мәселелерді түсіндіруді қазақ қауымына таныс. Күнделікті қажеттілік барысында кездесетін оқиғаларға байланысты мысалдарды таңдап ала алуы автордың ақыл-ой өрісінің кеңдігін байқатады.

II-тарау «Түрлі сипрлар» деп аталған. Мұнда қарастырылатын мәселелердің тақырып атауларын келтірейік; § 14 Араб сипрлары; § 15 Хунд сипрлары; § 16 Рим сипрлары

14-15-параграфтарда автор қазіргі қолданылып жүрген сипрлардың араб сипрлары деп аталатындығына, алайда бұлай деп аталудың теріс екендігіне тоқтала отырып, араб сипрларының пайда болуымен өзгеріске ұшырауы жөніндегі тарихи мәліметтерді аса қарапайым, әрі ұғынықты тілмен баяндап береді. Айта кететін бір

жайт, араб сиптрларының өзгеріске ұшырауын сипаттайтын кесте айрықша назар аудартады.

16- параграфтан оқырман Рим сиптрлары, олар арқылы сандарды жазу жайлы құнды деректерді молынан таба алады.

«Есеп тану құралының» III, IV, VI және VII тарулары сәйкесінше «Қосу амалы», «Кеміту амалы», «Көбейту амалы» және «Бөлу амалы» деп аталады.

Тараулардың әрқайсысы жеке параграфтарға бөлініп, оларда сәйкес арифметикалық амалдарға байланысты материал жан –жақты таңдалған. Бұл тарауларға қатысты материал, негізінен алғанда мынадай ретпен қарастырылады №1) Сәйкес арифметикалық амалдың қажеттігін айқындап, оның мәнін ашатындай есептер келтіріледі. Бұл жердегі ерекше көңіл аударарлық жағдай, автор бұл есептерді мектептің тұрмыс–тіршілігіне орайластырып, тікелей мұғалім мен оқушының іс- ірекеттері мен қарым – қатынасына негізделген оқиғалардан ала отырып, аса шеберлікпен түзе білген. Енді сол есептерге назар аударайық:

а) «Бір баланың 5 қаламы бар еді. Мұғалім оған тағы 7 қалам берді, бала өзі тағы 2 қалам сатып алды. Баланың қанша қаламы бар?».

ә) «Мұғалімнің 17 дәптері бар еді, сонан 9 дәптерді шәкірттерге дерді. Мұғалімнің өзінде қанша дәптері қалды?».

б) «Бір дәптердің бағасы 7 тиын, сондай дәптердің төртеуі қанша тұрады?».

в) «Шәкірттерге 24 тақта қағаз 6 тақтадан бөліп берілді. Неше шәкіртке қағаз тиген?».

2) Келтірілген есептің негізінде арифметикалық амалдың мән-мазмұны ашылып көрсетіледі де, амал қасиеттері (қосу мен көбейту үшін) баяндалады.

3) Осылар, а сүйене отырып амалды орындаудың кестелік мжағдайлары және амалдың кестеден тыс жағдайлары қарастырылады мәселелердің тақырып атауларын келтірейік:

III – тарау: Қосу амалы.

§17 Қосу; §18 Қосындының сыры; §19 Бір белгілі санға бір белгілі санды қосу; §20 Көп белгілі санға бір белгілі санды қосу; §21 Қосу тәртібі; §22 Қосуды анықтау; §23 Санды ұлғайту; §24 Қосарлық өзгеруіне қарап қосындының өзгеруі;

IV- тарау: Кеміту амалы.

§25 Кеміту; §26 Кеміту мен қосудың арасы; §27 Бір белгілі саннан бір белгілі санды шығарып кеміту; §28 Көп белгілі бір саннан көп белгілі санды шығарып кеміту; §29 Көп белгілі саннан көп белгілі санды кеміту; §31 Кемітуді анықтау; §32 Қарсы мәнді амалдар; §33 Кемітуде қолданылатын сандардың өзгеруіне қарап, қалыңдының өзгеруі.

VI- тарау; Көбейту амалы.

§36 Көбейту; §37 Көбейтудің кейбір сырлары; §38 Санды бірнеше мәртебе ұлғайту; §39 Көбейту амалында сандар айнығыштығы; §40 Көбейту жаттығы; §41 Көп белгілі санды бір белгілі санға көбейту; §42 Көп белгілі санды бір белгілі санға көбейту ережесі; §43 Жанында бір нөлі бар яки бірнеше нөлі бар сандарды 1-ге көбейту; §44 Жанында бір нөлі бар яки бірнеше нөлі бар сандарды көбейту; §46 Аяғында нөлдері бар сандарды көбейту; §47 Көбейтудің салт болған түрлеріне қарсы болған түрі; §50 Көбейтудің кейде жеңілденуі; §51 Үш һәм онан да көп көбеюші сандардың көбейтіндісі; §52 Көбейтудің айнығыштық сыры; §53 Көбейтуде айнығыштықтардың анықтығына дәлелдер; §54 Көбейтіндіні өзгертпей көбеюші сандарды бөлек-бөлек қылып топтауға да болады; § 55 Көбейтудің таралғыштық сыры; §56 Сан қалпы.

VII – тарау. Бөлу амалы.

§57 Бөлудің екі түрлі мәнісі; §58-59 Бөлінуші, юелуші һәм тиесі сандардың атаулы болу шарттары; §60 Қалыңды қалдырып бөлу; §61 Бөлу мен көбейтуді салыстыру; §62 Бөлу қандай мәселелерді шешуде қолданылыды; §63 Бөлуді қосу һәм көбейту, кеміту амалдарымен қолданып орындау да мүмкін; §64 Тиесі бір белгілі сан болатын я, көп белгілі сан болатынын қалай білуге болады? §65 Бір белгілі тиесін табу; §66 Бөлу ережесі, бөлудің төте жолы. §67 Бөлушінің соңғы сипрлары нөл болғандағы жеңілдік; §68 Бір санды бірнеше санның көбейтіндісіне бөлу: §70 Бөлуге алынған сандар өзгертілсе, тиесі қалай өзгереді?

Құралда таза арифметикалық материалмен бірге пәнді әрі қарай оқып – үйренуді жалғастыра түсуге даярлық жасау мақсатында алгебраның қарапайым элементтеріне де сол кездегі заман талабына сай тиісті дәрежеде көңіл бөлінген. Арифметикалық амалдарға қатысты тараулардың әрқайсысының соңына қарай амал нәтижелерінің өзгеруі, яғни амал компоненттерінің арасындағы тәуелділік туралы білім қалыптастыруға күш салынады. Бұл мәселе

нақтылы мысалдарды да талдау негізінде аса қарапайым, оңай түрде баяндалады. Құралдың V тарауы «Есеп амалдарының белгілері һәм есеп тануда қолданылып белгілер» деп аталған. Мұнда « $\Rightarrow$ », « $\rangle$ », « $\langle$ » таңбаларының мән мазмұны ашып көрсетіле отырып, санды теңдік ( $15=8+7$ ) түріндегі және теңсіздік ( $10<8+7$ ),  $20>8+7$ ) түріндегі туралы қарапайым түсінік қалыптастырылады.

Тараудың «Қорытынды және формулалар» деп аталатын 35 параграфында бірнеше амалдарды орындау кезінде нәтиженің келтірілген сандарға амалдарды қандай тәртіппен қолдануға байланысты болатындығы, сондықтан қателеспеу үшін ең алдымен амал қолданылатын сандар мен бұрын табылған нәтижелерді үлкен жақшалардың ішіне алып т.с.с. тәртіппен жазып көрсету қажет екендігі баяндалады. Бұл мәселе 200-(35+20), ((8-7)-60)-160)-100 сияқты мысалдарды талдау арқылы түсіндіріледі. Мұнда жақша сөзі қоршау, ал жай жақша жайша қоршау немесе кішкене қоршау деп алынған. Мұнда бүгінгі қолданылып жүрген «квадрат жақша» және «фигуралы жақша» деген жат сөздердің орнына «тік қоршау» және «әшекей қоршау» деген өзіміздің төл сөздеріміздің қолданылуы көңіл қоюға қонымды тұрарлық мәселе. Мұнан кейін «формулалар» жайлы ұғым қалыптастырылып, «формуланы есептеп шығару» мәселесіне көңіл бөлінген.

Шамалар және оларды өлшеу мәселелеріне арналған соңғы VIII-тарау мынадай параграфтардан тұрады; §71 Өлшем һәм өлшеу; §72 Өлшемнің түрлі мәнісі; §73 Өлшемдерді өлшеу; §74 Атаулы сандар; §75 Метр өлшеуіштер системесі; §76 Метр өлшеуіштері.

71-72 –параграфтарда шамалар, олардың мысалдары (түрлері) және шамаларды салыстыру жайлы түсінік қалыптастырылады. 73-параграфта натурал сан шамаларды өлшеудің нәтижесі тұрғысынан қарастырылады. Сондай-ақ Мысыр, Вавилон, Рим халықтарының қолданған өлшем бірліктері жайлы аса құнды деректерді молынан келтіре отырып, «қол ұсыным», «қадам», «табан», «қарыс» деген өлшеуіштерді қазақ-қырғыз жұрты осы уақытқа дейін қолданады. Жоғарыда келтірілген мысалдардан көрініп отыр, адамзат өлшеуіштің негізгі үлгісін өзгермейтін қылып, табиғаттан алуға тырысқан барлық өлшеуіш түрлерін бір негізге келтіруге тырысқан. Ескі заманда вавилондықтарда бұл пікір талай білімділердің ақырында XVIII-ғасырдың аяғында метр ойын шаршатып, басын

қатырып жүріп, өлшеуіштер системасын қолданумен жарыққа шыққан -дейді автор.

«Метр өлшеуіштер системасы» атты 75-ші параграфта қазақ мұғалім қауымына сол кезде енді ғана жаңадан енгізіле бастаған өлшем бірліктердің метрлік жүйесі жайында аса құнды мәліметтер беруге тырысушылық аңғарылады. Автор метр өлшеуіштері жүйесінің енгізілуі туралы: «1790 жылы есеп ғалымы Лаплас деген кісі бас болып Париж үстінен жүретін жердің меридианының 40 миллионнан бірін тауып, өлшеуіш үлгісі қылып, атын « метр» қойған», - дей келе, бұл мәселені аса үлкен жауапкершілікті мойнына ала отырып, жүйелі түрде баяндап берген. Сондай-ақ кейбір елдердің метр өлшеуіштері жүйесіне қай жылы көшкендігін нақты деректермен көрсете отырып: «Осы 1924-жылдың басынан бастап метр өлшеуіштерінен басқа өлшеуіштер қолдану тыйылды» - деп қорытынды жасайды.

Міне, Сұлтанбек Қоқанұлының «Есептану құралы» атты кітабының қысқаша мазмұны осындай, өкінішке орай, бұл құнды да баға жетпес еңбек бір ақ рет басылып шыққан. Қанша іздестіргеніммен, бұл кітаптың қазақ тілінде қайта басылып шыққандағы жайлы ешқандай дерек кездеспеді. Сірә, бұл С.Қожанұлының 1925-жылдардан бастап-ақ жазықсыз қудалауға ұшырауына байланысты ма деп ойлаймыз. Дегенмен кейбір деректерге қарағанда, «Есеп тану құралы» 1927 жылы қырғыз тілінде басылып шыққан және көрші Қырғызстанда оқу құралы ретінде қолданылған. (Т.Абдукаримов. Математика және қырғыз тилиндегі оқуу куралдары» «Эл ағартуу» журналы, №7,1974»). Мектептің мақсаты мен міндеттері толық айқындалмай, оқу құралдары тапшы, аласапыран уақытта бұлай болуы да мүмкін. Бірақ осы орайда бір ескертетін нәрсе, аталмыш еңбек күні бүгінге дейін бастауыш мектеп оқушыларына арналып жазылған оқулық деп бағаланып жүр. Ал Б.М.Қосановтың зерттеуі бұл пікірдің қисынсыз екендігін көрсетіп отыр. Сөзіміз дәлелді болу үшін алдымен кітаптың қазақ-қырғыз білім комиссиясы тарапынан жазылған алғы сөзінен үзінділер келтіруді мақұл деп таптық: «Жолдас С.Қожанұлының бұл I-ші бөлім «Есеп тану құралы» қазақ-қырғыз білім кемисиясінің (қазақ-қырғыз білім комиссиясының- Б.М.) тапсыруы бойынша сол жолдастың 1918-19 жылдарда қ.қинститетінде ( қазақ- қырғыз институтында- Б.М.) есеп тану туралы оқыған дәрістерінен түзілген..Қазақ-қырғыз



ұлт мектептерін ашу, олар үшін тиісті оқу құралдарын шығару толық мағынада төңкерістен кейін жарыққа шығып отыр. Сондықтан біздің бұл бетте он жылдаған, жүз жылдаған тәжірибеміз жоқ болып, алғашқы басқан қадамдарымызда ойлы – қырлы кемшіліктер болуы мүмкін. Тәрбие білімінің ең соңғы жылдарына сайма-май келіп отырмауы мүмкін. Осы күнгі жарыққа шығып жатқан кітаптардың бәрі, оның ішінде бұл I-ші бөлім есеп құралында мінсіз, кем-кегіксіз кітаптар деп байлап айта алмаймыз. Бұлардың кемшілігін кеңседе отырып толық ажыратып болмайды. Қай жері олқы, қай жері кем екені іс жүзінде сыналмақ, жақсы-жаманның ажыратушы бұл құралдармен қолданушы мұғалім жолдастарымыз болмақ. Олардың тәжірибесінен өтпей қай кітаптар болса да өзіне меншікті орын ала алмақ емес. Сондықтан білім кемесі иесі көзі ашық талапкер мұғалімдерімізден жарыққа шығып жатқан оқу кітаптары туралы өздерінің пікірлерін, тәжірибеден алған әсерлерін, сезілген кемшіліктерін білдіріп өздерінің ұлы жұмыстарына көмекші болатын білім құралдарының жақсы болып шығуына тиісті жәрдем көрсетулерін өтініш етеді». Бұл- бір.

Екіншіден, «Есеп тану құралының алғашқы беттерінен-ақ онда оқу материалының концентрлік жүйе ыңғайымен орналасқан болмағаны аңғарылады. Ал математика әдістемесі тарихын қарағанда сол кездегі мектеп математикасы оқулықтар орнын қай-қайсында болмасын оқу материалын концентрлік жүйе бойынша орналастыру идеясы басшылыққа алынғаны мәлім. Қазан төңкерісіне дейінгі алдыңғы қатарлы орыс педагогтарымен мен әдіскерлері де материалды тізбектей орналастыру жүйесіне қарсы бола отырып, бұл тәртіптің бастауыш мектеп үшін қолайлы болмайтындығын атап көрсеткен болатын және өздерінің оқулықтарында арифметиканы оқытудың негізі етіп концентрлік жүйені алған. Олардың басым көпшілігінің оқулықтары Қазақстандағы оқу орындарында төңкеріске дейін де, тіпті кеңес өкіметінің бастапқы жылдарында да қолданылғаны белгілі. Ал орыс – бұратана мектебінде, кейіннен мұғалімдер семинариясында білім алған 1918-1919 жылдары қазақ-қырғыз ағарту институтында есеп танудан дәріс оқыған С.Қожанұлының алдыңғы қатарлы орыс педагогтары мен әдіскерлерінің оқулықтарымен және әдістемелік-математикалық еңбектерімен таныс болмауы мүмкін емес. Шынында да ол «Есеп

тану құралын» әзірлеу барысында, алғы сөзде атап көрсетілгендей, «орыс есеп тану кітаптарының түзіліс жолдарымен қолданған».

Үшіншіден, аталмыш кітаптың «Қазақ тілінде басылған кітаптарды көрсеткіште» (құрастырған Міржақып Дулатұлы, 1926 жыл Қызылорда) оның құралдары «Оқу құралдары», кітаптар бөлімінде емес «Тәрбие, оқыту әдістері» деп аталған екінші бөлімінде көрсетілгенін де ескергеніміз жөн сияқты. Мұнымен қоса «Есеп тану құралында» келтірілген есептердің тікелей мұғалімнің іс-әрекеттеріне байланысты оқиғалардан алынуы да біраз жайтты байқатса керек.

Бұл айтылғандардан аталмыш еңбектің бастауыш мектепке арналған математика оқулығы сипатында жазылмағандығын көреміз. С.Қожанұлының «Есеп тану құралы», біздің ойымызша (Б.Қосанов), өзіне көп міндет алғанға ұқсайды. Ол ең бірінші кезекте мұғалімдер даярлайтын оқу орындарының студенттеріне арналып жазылған. Сонымен қатар автор сол кезеңде жер-жерден қаулап ашылып жатқан қазақ мектептерінің мұғалімдеріне теориялық және әдістемелік тұрғыда көмек беру мақсаты да кездескен. Бұл жағынан алып қарағанда оны мұғалімдерге арналған көмекші құрал деп те бағалауға болады. Қорыта айтқанда, С.Қожанұлының «Есеп тану құралы» әлі өз құнын жойған жоқ, бүгінгі жазуымызға түсіріп, біраз өңдеулерден өткізсек, бастауыш мектеп мұғалімдерін даярлайтын оқу орындары студенттері мен бастауыш мектеп мұғалімдері үшін көмекші оқу құралы бола алады.

**Негізгі әдебиеттер:** 8,10,13,24,25

**Қосымша әдебиеттер:** 5,9,12

**№8 дәріс тақырыбы:** 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің дамуы

**Жоспар:**

1. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулер
2. Үш жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту
3. Төрт жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту

**1. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулер**

Петр Семенович Гурьев - Ресейдегі арифметика әдістемесінің негізін қалаушылардың бірі.

П.С.Гурьев өзінің негізгі әдістемелік ой-пікірлерін: «Арифметические листки», «Руководство к преподаванию арифметики малолетним детям», «Практическая арифметика» деген еңбектерінде сөз етті.

«Арифметические листки» деген еңбегі 1832 жылы жарық көрді. Бұл арифметиканың бүтін және бөлшек сандар курсы. Сонымен қатар, негізгі теориялық материал практикалық жұмысқа арналған материалмен табиғи байланыста, кітаптың басым бөлігін алатын мысалдар мен есептер оқушылардың өздерінің шешулеріне қолайлы, жеңіл өйткені, олар «қарапайымнан күрделіге» принципі негізінде құрылған.

«Арифметические листки» көмегімен мұғалім оқушылардың өзіндік жұмыстарына басшылық ете алады, сонымен бірге осы кітаппен жұмыс жасағанда оқушыларды жекелеп оқытуды жүзеге асыра алады. Картонға жабыстырылған кітап парақтары оқушыларға таратылады. Оқушы парақ нөмірін, мысалдар немесе есептер нөмірін жазып алып, оны өз бетімен шешеді, содан кейін жұмыс мұғаліммен тексеріледі. Оны орындап болғаннан кейін оқушы есептер жазылған жаңа парақ алып, өзінің жұмысын әрі қарай жалғастыра бере алады. әр оқушыөзінің қабілеттері, дайындығы, білім деңгейіне сай өз бетінше жұмыс жасай алады.

П.С.Гурьев «Арифметические листки» еңбегінің алғы сөзінде: «осы кітапты жасаған кезде алға қойған мақсат бар, ол уақытты үнемдеу, оқушылардың өз дербес әрекетін қолдау және оны ояту құралы ретінде беру».

Ол оқушылардың дербестігінің дамуына негізделген әдіс-тәсілдердің ерекше маңызын бөліп көрсетті.

«Практическая арифметика» еңбегінде ол материалдың концентрі орналасу қажеттілігін дәлелдеді: «...алдымен оқушыларды 1 ден 10-ға дейін сандарды бейнелеуге және санауға үйрету керек, тек содан кейін ғана бұл сандарды қосу мен азайту амалдарында қолдануға, тең және тең емес бөліктерге бөлуге, топтастыруға көшу керек».

П.С.Гурьев үш концентрді бөліп көрсетті: бірінші ондық, бірінші жүздік, көп таңбалы сандар. Ол өзінің «Руководство» еңбегінде балалардың сандардың нөмірленуімен және әр концентрде

арифметикалық амалдарме танысу әдістемесін жасады. Осы еңбекте кейінен «амалдарды үйрену әдісі» атағын алғанәдістің теориялық дәлелдемелерін және практикалық негізін жасады.

Ол орыс мектептеріндегі арифметиканы оқытудағы догматизммен белсене күресті.

П.С.Гурьев арифметика әдістемесінің теориялық және практикалық негізін жасады, бірақ ол бастауыш мектептерінің сұранысын қанағаттандыратын есептер жинағы мен оқулықтарды шығара алмады.

«Грубе әдісі» Ресейде И.Паульсонның «Неміс педагогы Грубе әдісіне негізделген арифметика» атты кітабынын. басылып шығуына байланысты ХІХ ғасырдың 60-жылдарынан бэстап тарала бастады. А.В.Грубе /1816-1884/ арифметиканы бастауыш мектепте сандарды үйрену әдісімен оқуды ұсынды. «Грубе әдісінін» негізгі қағидалары мынаған келіп саяды: «бірден жүзге дейінгі сандарды тікелей сезініп, түйсіну және қабылдау мүмкін болғандықтан, осы көлемдегі әрбір сан оқушының ақыл-ойы алдында өзінің барлық құрамды бөліктерімен көрінуі керек. Жеке сандарды әр қырынан сезініп-түйсіну мен қабылдаудан өзімен-өзі арифметикалық амалдар келіп шығуы тиіс. Әрбір сан өзінің алдындағы санмен айырмалық, немесе еселік қатынастын көмегімен салыстырылуы керек».

В.А.Евтушевский «Грубе әдісін» тұтас қабылдамай, оған кейбір өзгерістер енгізген. Ол бастауыш мектеп оқушылары бірден жиырмаға дейінгі сандарды тікелей қабылдай алады, сондықтан олардың әрқайсысын жеке оқыту керек дейді де, 20-дан 100-ге дейінгі сандар арасынан бірнеше жай көбейткіштер бар сандарды /мысалы, 24,30,32,36 т.с.с/ ғана толық оқуды, а) 100-ден артық сандарды амалдарды үйрену әдісімен оқып-үйренуді ұсынады. В.А.Евтушевский әдісімен сандарды оқып-үйрену мына ретпен жүргізіледі:

а/ Оқып-үйретілетін санды көрнекі құралдар /шыбықтар, тастар немесе түймелер/ көмегімен құрау санды қосылғыштарға жіктеу, одан кейін қосу мен азайту көбейту мен бөлу /көрнекі құралдармен және дерексіз түрде/;

ә/ жылдам есептеулер;

б/ санды бұған дейін оқып-үйретілген сандармен комбинациялау;

в/ қарастырылыш отырған және оған дейін өтілген сандарды қамтитындай практикалық есептер шығару.

Грубе кез-келген шамадағы сандарды оқып-үйренуге дейін-есептеу тәсілдеріне көңіл бөлмейді, ал Евтушевский 10 көлеміндегі сандарды оқыту барысында-ақ, есептеу тәсілдерін үйрете бастайды. Грубе оқытудың бас кезінен-ақ цифрлармен таныстырады, ал Евтушевский бойынша мәселе бұл «бірінші ондықтан» кейін қарастырылады.

Грубе-Евтушевский әдісінің көптеген кемшіліктері бар. Атап айтқанда:

1/ бастауыш арифметиканы «сандарды үйрету әдісі бойынша оқыту керек» деген идеяның өзі түбірімен қате көзқарас еді;

2/ «балалар жүзге дейінгі сандарды тікелей қабылдай алады деген пайымдау да дұрыс емес, өйткені, шын мәнінде, жас балалар сандардың шектеулі ауқымын / 1-ден 5-ке дейінгі сандарды/ ғана тікелей қабылдай алады;

3/ бұл әдіс бойынша жүргізілетін жұмыс ылғи бірсарынды болғандықтан, баланы жалықтырып, біраздан соң шаблонға /үйренншікті нәрсеге/ айналып кетеді /арнайы зерттеулер барысында осы әдіспен 100-ге дейінгі сандарды оқытқанда 10000-дай әр түрлі жіктеулер орындалатындығы анықталған -Б.Қ./;

4/ Бұл әдіспен оқыту арифметикалық амалдардың мән-мағынасын түсінуге кедергі келтіреді, т.б.

Дегенмен бұл әдістің кейбір артықшылықтары да бар екенін айта кетуіміз керек:

1/ Көрнекілік жүйелі қолданылады;

2/ Көрнекіліктен дерексіздікке көшу үнемі жүзеге асырылып отырады;

3/ Жылдам есептеу дағдысын қалыптастыруға назар салынады;

4/ Практикалық есептерге зор маңыз беріледі және т.б.\

В.А.Евтушевский Ресейде әдістемелік-математикалық ой-пікірдің өркендеп, алға басуына үлкен әсер етті. Ол арифметиканың білімдік мәнін ашып көрсете отырып, бастауыш мектепте арифметиканы оқытудың мақсат-міндеттерін және кейбір жалпы қағидаларын (концентрлік жүйе, көрнекілік, ауызша және жазбаша есептеулердің ара салмағы т.б) негіздеп берді. Евтушевский арифметика курсының екі шартты - балалардың психологиялық ерекшеліктерін ескеру; оқу пәні ретінде жүйелілікті сақтау

қанағаттандыратындай етіп құру мәселесін бірінші болып шешті және арифметиканы оқытудың психологиялық негіздерін дамытуға айтарлықтай үлес қосты.

XIX ғасырдың 70-жылдарында орыс педагогтары мен әдіскерлері тарапынан Грубе-Евтушевский жүйесіндегі кемшіліктер қатаң сынға алына бастады. Алайда, амалдарды үйрену әдісінің артықшылықтары ғылыми негізде дәлелденгенге дейін (А.И.Гольденберг, В.А.Латышев т.б.) бұл жүйе Ресей мектептерінде арифметиканы оқыту ісінде 20-30 жылдай үстемдік етті.

А.И.Гольденберг /1837-1902/ Грубе-Евтушевский әдісіне өте-өте қарсы болып, орыс бастауыш мектебінде арифметиканы оқытуда амалдарды оқып-үйрену әдісінің орын теуіп, таралуына көп еңбек сіңірді. Ол алғашқылардың бірі - болып В.А.Евтушевский «Әдістемесінің» кемшіліктерін көрсетіп берді. А.И.Гольденберг концентрлік жүйемен оқытуды қолдай отырып, әр концентр ішінде жеке сан емес, санау мен амалдар оқып-үйретілуі керек, балалар арифметикалық амалдардың мән-мағынасын түсінуі тиіс деп білді. Ол есептер мен мысалдарды оқытудың, ауызша және жазбаша есептеулерге үйретудің реті туралы тың идеялар айтты, есептерді шешу әдістерін мұқият Қарастырыш, есепті шешудің негізгі кезеңдерін көрсетіп берді.

С.М.Шохор-Троцкий /1853-1923/ бастауыш арифметиканы оқытудың жаңа бір әдісін көрсетіп, оны «мақсатқа сай таңдамалы есептер әдісі» деп атады. Ол есептерді классификациялау мәселесіне байланысты көп жұмыстар істеді, арифметиканы оқытуда үш түрлі мақсат бар, олар білімдік, практикалық және тәрбиелік мақсаттар деп білді. Шохор-Троцкий педагогикадағы жаңашылдық идеяларды қызу қуаттады. Мысалы, француз педагогы Жан Массенің «оқушы арифметиканы ойлап табуға тікелей өзі қатысып отыруы, яғни ол кішігірім зерттеуші болуы керек» деген көзқарасын қолдап, оқыту процесіне лабораториялық әдісті, зерттеу әдісін енгізуді насихаттады. Шохор-Троцкийдің осы сияқты пікірлері 20-сыншы жылдары комплекстік оқу бағдарламаларындағы «еңбек процесі» идеяларымен ұштасты.

Қазақстанда бастауыш мектеп математикасын оқыту ісіне үлкен әсер еткен басқа да әдіскерлер ішінен К.Ф.Лебединцевті (1878-1925) атап өту қажет. Қазақстандағы педагогикалық оқу орындарында пайдаланылған «Ескі және жаңа мектепте математиканы оқыту

әдістері» деп аталған кітабында ол арифметиканы оқыту әдістемесінің ғылыми пән деңгейіне көтерілуі үшін оның эксперименттік зерттеулерге негізделуі керектігі жайында аса маңызды, құнды пікірлер айтты. Лебединцев Ресейлік әдістемелік-математикалық ой-пікірлерін қазан төңкерісіне дейінгі кезеңдегі даму жолына: «Орыс арифметика әдістемесі Гольденберг, Аржеников, Шохор-Троцкий және т.б. мырзалардың еңбектерімен өз дамуының. эмпирикалық кезеңін аяқтады...», - деп дұрыс баға бере келе былай ден жазды: «Арифметика әдістемесінің жан-жақты негізделген жүйесі тек қана эксперименттердің нәтижелеріне сүйеніп құрылуы керек. Әдістемелік мәселелерді эксперименттік тұрғыдан зерттеу оларды шешудің ең сенімді жолы болып табылады, біздің арифметика әдістемеміз, міне, нақ осы жолға түсуі тиіс».

## **2. Үш жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту**

1961 жылы партияның XXII съезінде қабылдаған КПСС Бағдарламасы барлық кеңес халқының жалпы мәдени дәрежесін одан әрі көтере түсуге мүмкіндік беретін жаппай орта білім беру міндетін күн тәртібіне қойды. Бағдарламада жас ұрпақты тәрбиелеу мәселесіне партия ерекше көңіл бөледі деп көрсетілді. Дамыған Социализм дәуірінде мектеп жұмысын одан әрі жақсарту түсу мақсатымен КПСС ОК-ті мен СССР Министрлер Советінің 1966 жылы 10 қарашада «Жалпы білім беретін орта мектеп жұмысын одан әрі жақсарту түсу шаралары туралы» қаулысы қабылданды. Бұл құжатта мектептің материалдық-техникалық базасын нығайта түсу, мектеп жүйесін реттеу шаралары, жалпы орта білім беруде оқу орындарының әр типтерінің ролі анықталды. Қаулыда (мынадай) мектеп жұмысын жақсарту түсудің мынадай нақты шаралары белгіленді.

Бастауыш мектептің үш жылдық болуы белгіленіп, 4-сыныптан бастап пәндердің жүйелі түрде оқытылуына көшу қажет деп есептелінді.

Біздің елімізде өткізілген осы жұмыстың нәтижесінде математика бойынша мектептің бастауыш сыныптарына арналған жаңа бағдарламалары құрылды.

Бұл курстың негізгі өзегі – негізгі шамалардың және натуралды сандардың арифметикасы болып табылады. Математиканың қатынас және арифметикалық әрекеттер, сандар туралы түсінікті неғұрлым жоғары дәрежеде меңгеруге мүмкіндік туғызу, арифметикалық

білімдерді жүйеге органикалық қосылатын геометрия және алгебра элементтері бұл өзектің айналасында бірлеседі.

Мектептің бастауыш сыныптарында 7-10 жастағы балалар оқытатынына байланысты математикалық білімдер шеңберінен балалардың түсінуіне жеткілікті негізгі қалыптарды алып тастау қажеттілігі туды.

Бастауыш мектепке арналған бағдарламаларда арифметика бойынша қарапайым білімдер шеңбері көрсетілген; натуралды сандар, 0, осы сандарға 4 арифметикалық амалдар. Ауызша және жазбаша есептеу тәсілдерін практикалық тұрғыда меңгеру қарастырылады, сонымен қатар, олардың құрамы, орындалу ережесі, амалдарды анықтауды үйрену қарастырылады. Берілген және амалдар нәтижесі арасындағы байланыс, бір компоненттің өзгеруіне байланысты әр амалдың нәтижесі өзгеретіні қамтылады.

Бағдарлама шамалар туралы оқыту аумағындағы материалдарды құрайды: геометриялық шамалар – ұзындық, аудан, салмақ, уақыт, баға, құн. Мынадай: баға, сан, құн; жылдамдық, уақыт, және арақашықтық және т.б. шамалар арасындағы байланыс мысалдары қарастырылады. Қарапайым түбірлер мен бірліктер үлесімен алғашқы танысу жүргізіледі.

Бағдарлама геометрия элементтерін ғана емес, сонымен қатар, геометрия формаларын: кейбір жазық фигуралар туралы және олардың қасиеттері (тік, қисық, бұрыш, көпбұрыш, тікбұрыш (шаршы), шеңбер) және т.б. туралы білімі болуды, өлшеуді қамтиды.

Бағдарламаларда алгебра бастамалары: әріптік таңба, әріптік өрнектің сандық мағынасын табу, қарапайым теңдік және теңсіздік қамтылған.

Бағдарламада оқу материалы сызықтық немесе концентрлі орналасады.

Бастауыш сыныптарда математика бойынша бағдарламада концентрлік құрылу қабылданған: ең алдымен бірінші ондықтың сандары (нөмірлеу, қосу және азайту) үйретіледі; содан кейін, сандар шеңбері кеңейеді: екінші ондық және алғашқы жүздік сандары оқытылады, содан кейін алғашқы мыңдық сандары. Тек содан кейін ғана көп таңбалы сандармен 4 амалдарды және нөмірлеуді оқуға көшеді. Материалды былай орналастыру концентрлік деп аталынады.



Концентрлік принцип негізінде 1-3 сыныптарға арналған бағдарламада арифметика бойынша материал қамтылады, алгебра бастамалары және геометрия элементтері айналасында топтасады.

1-сыныпта мынадай бөлімдерді оқиды: «Ондық» (қамтылған тақырыптар: («Нөмірлеу және қарапайым фигуралар»), «Жүздік» (геометриялық фигуралар және шамалар, қосу және азайту, нөмірлеу);

2-сыныпқа арналған математика бойынша бағдарламада: «Жүздік» бөлімі бойынша жалғастыру көзделеді: «Қосу және азайту», геометриялық фигуралар және шамалар; көбейту және бөлу, геометриялық фигуралар және шамалар; шамалар үлесі; уақыт және оны өлшеу. Бағдарламаға тағы бір бөлім: «Мыңдық» (нөмірлеу, қосу және азайту, көбейту және бөлу) кіріктірілген.

3-сыныпта «Мыңдық» бөлімі қайталанылады. Содан кейін, «көптаңбалы сандар», геометриялық фигуралар және шамалар: нөмірлеу, қосу және азайту, көбейту және бөлу; тікбұрыштың ауданы; уақыт және оны өлшеу; үлестер.

### **3. Төрт жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту**

Жалпы білім беретін мектептерді түп-тамырын жақсарту үшін үкіметтің 1933 жылы ақпанда: «Бастауыш және орта мектеп оқушылары үшін оқулықтар туралы», 1934 жылы мамырда: «Бастауыш және орта мектептің құрылымы туралы», 1935 жылы «Оқу жұмысы және бастауыш, орталау және орта мектептің ішкі тәртіптерін ұйымдастыру туралы» қабылданған қаулылардың мәні ерекше болды. Осы қаулылармен негізінен жалпы білім беретін жүйенің толық құрылымы аяқталды. Мектептің жеке типтері айқындалды: бастауыш – 4 сыныптық, орталау – 7 сыныптық, орта – 10 сыныптық.

Математиканың бастауыш курсына теріс емес бүтін сандардың нумерациясы мен оларға амалдар қолдану өзекті тақырыптар болып табылады. Олармен барлық басқа материал тығыз байланыстыра отырып қарастырылады: алгебра және геометрия мәселелері, шамаларды өлшеу, есептер шығару.

Бағдарламаның бұл бөлімін оқып үйренудегі негізгі міндет-бастауыш класс оқушыларында белгілі бір теориялық білімдерді қалыптастырып, сонымен бірге оларда арифметикалық есептер

шығарудың саналы түрде есептеу дағдылары мен біліктерін қалыптастыру.

Нумерация және арифметикалық амалдар жөніндегі материал концентрлер бойынша оқылады. Не бары төрт концентрге бөлінеді: ондық, жүздік, мың, көп таңбалы сандар. Әрбір келесі концентрге жаңа мәселелер енгізіліп отырады да, сонымен қатар алдыңғы концентрлерде айқын керсетілген мәселелер әрі қарай дамытылады.

«Ондық» тақырыбын ерекше концентр етіп бөліп алудың бірнеше себептері бар.

10 көлеміндегі нумерация мен арифметикалық амалдардың кейбір ерекшеліктері бар. Он — ондық санау системасының негізі, сондықтан 1-ден 10-ға дейінгі сандар жай сандарды (басқа разрядтық бірліктерді пайдаланбай) санау нәтижесінде жасалады. Осыған байланысты бірінші ондық сандарының әрбіреуін белгілеу үшін ауызекі сөйлегенде ерекше сөз, ал жазғанда ерекше таңба қолданылады. 10 көлемінде қосу және азайтудың есептеу әдістері санаумен тығыз байланысты. Есептеулерде әрдайым санап отырмау үшін, амал нәтижелерін жатқа біліп алу қажет.

Үлкен емес сандар оқушыларға математикалық ұғымдарды ашып беру үшін жақсы жағдайлар туғызады. Балалардың тәжірибелеріне сүйене отырып, сондай-ақ нәрселермен іс жүзінде әрекет-қимыл жасай отырып, натурал сандардың теңдігі және тең еместігі, қосу және азайту амалдары сияқты ұғымдарды қалыптастыруға болады.

«Ондық» тақырыбында келесі концентрлерде әрі қарай жалғастырылатын көптеген мәселелерді оқып үйрену басталады. Мысалы, 10 көлемінде санау — жалпы алғанда санауды үйрену негізі, өйткені жай бірліктерді қалай санайтын болса, басқа разрядтық бірліктерді (ондықтар, жүздіктер т. б.) дәл солай санайды. Бірінші ондық сандарының атаулары мен белгілеулері кез келген көп таңбалы сандарды атау мен белгілеу үшін негіз болады. 10 көлемінде қосу және азайту бірінші ондық көлемінен тыс ауызша және жазбаша есептеулерді орындауда негіз болып табылады.

«Ондық» концентрін оқып үйрену үш кезеңге бөлінеді: дайындық кезеңі, нумерацияны оқып үйрену, қосу мен азайтуды оқып үйрену.

### Дайындық кезеңі

Дайындық кезеңінде мұғалім I класқа келген балалардың математикалық білімдері және біліктері қорын айқындап алып, оларды бағдарламаның бірінші тақырыбы—10 көлеміндегі сан-дар нумерациясымен жұмыс жасауға дайындауы керек.

Осы кезеңде бала нәрселерді санай алатын-алмайтынын және қай санға дейін санай алатынын, «көп», «аз», «сонша», (бірдей, тең) терминдердің арифметикалық мағынасын тусіне ме, оның кеңістік түсініктерінен қоры қандай (яғни ол «сол жағында—оң жағында», «жоғары—төмен», «алдында—артында», «алдында—кейін—арасында» т.б. ұғымдарды оның қандай дәрежеде ұғынғанын) анықтап алуы тиіс.

Еркін әңгімелесу кезінде (I класта оқу басталғанға дейін өткізген жөн) мұғалім балаға, оның білімі және білігінің қорын айқындап алу үшін, бірнеше тапсырма орындаттырады. Тапсырмалар шамамен мынадай болуы мүмкін:

1) Сен санай білесің бе? Мына суреттерді санап шықшы. Мұнда неше сурет бар? (10—15 сурет.)

2) Үстел үстінде неше қарындаш жатса, сонша қарындашты сол қолыңа ал. (4—7 қарындаш.)

3) Қай дөңгелектердің көп екенін тап: көк дөңгелектер ме не қызыл дөңгелектер ме (үлкен 6 қызыл дөңгелек және кіші 7 көк дөңгелек)?

4) Суретке («Шалғам» деген ертегідегі) қарап, Жучка иттің алдында, мысықтан кейін, қыз бен мысықтың арасында (ортасында) не кетіп бара жатқанын айт.

Дайындық кезеңінде мұғалімнің басты қамқорлығы балаларда алғашқы он санның, нумерациясын ұғыну үшін қажетті белгілі бір біліктерді қалыптастыру болып табылады. Ең алдымен с а н а й білуге машықтандыру керек, сондықтан нәрселерді санауға берілген жаттығулар дайындық кезеңіндегі әрбір сабаққа енгізіліп отырады (атап айтқанда, «құр» санау емес, яғни сандарды тура және кері ретпен атау ғана емес, нәрселерді са-нау). Балалар айналадағы нәрселерді санайды; қалталы полотнода қыстырылған нәрселер суреттерін, оқулықта берілген суреттерде кескінделген нәрселерді, сондай-ақ шыбықтарды, дөңгелектерді, үшбұрыштарды т.б. нәрселерді санайды. Бұл материалдарды арифметикалық кассаларда

немесе сіріңке қораптарынан оқушы өзі жасаған пеналдарда сақтау ыңғайлы.

Санауға жаттыға отырып, оқушылар мұғалімнің көмегімен нәрселерді санаған кезде оларды қалдырмай санау керектігін және бір нәрсені екі қайтара санауға болмайтынын тағайындаулары тиіс. Нәрселерді дұрыс және қате санағандарын салғастыра отырып, ондай қорытындыны оқушылардың өздері жасайды.

Нәрселерді әр түрлі ретпен санай отырып, оқушылар санау нәтижесі санаудың ретіне байланысты болмайтындығы жөніндегі қорытындыны өз сөздерімен тұжырымдап айтады. Мысалы, бір оқушы бір қатарға орналастырылған нәрселерді солдан оңға қарай, ал екіншісі — оңнан солға қарай санайды. Оқушылар түрліше санағанда да бір ғана сан шыққандығына көздерін жеткізеді. Басқа жаттығулар осылайша орындалады, мысалы, жоғарыдан төмен қарай және төменнен жоғары қарай баспалдақ басқыштары, үй қабаттары т. б. саналады.

Санағанда есептік және реттік сан есімдерді пайдалана білуге балаларды үйрету керек, ол үшін мынадай жаттығуларды беруге болады: «Былай сана: бір, екі, үш,...» немесе «Былай сана: бірінші, екінші, үшінші,...» Егер санағанда соңғы нәрсе бесінші болып шықса, онда не бары бес нәрсе болатынын және, керісінше, егер не бары бес нәрсе болса, онда соңғы нәрсе бесінші болатынын, сонымен бірге бесінші— бұл бір ғана нәрсе болатынын бірте-бірте ұғынып алулары керек.

Дайындық кезеңінің алғашқы сабақтарынан бастап-ақ жиындардың санын салыстыра білуге машықтандыру жүзеге асырылады. Осы мақсатпен балаларға мынадай тапсырмалар ұсынылады: «Қай терезенің алдында гүл көп, суреттегі қайсы қатардағы шырша аз; қалталы полотнода қайсы дөңгелектер көп, қайсы дөңгелектер аз т. б.»

Жиындарды салыстыруға арналған жаттығулар, балалар оларды санау арқылы ғана салыстырып қоймай, «біріне-бірі» сәйкестеп қою жолымен де, яғни бір мәнді сәйкестікті тағайындау арқылы орындайтындай етіп, беріледі, мысалы:

а) партаға 7 үшбұрыш альш қойындар; әрбір үшбұрыштың үстіне бір дөңгелектен қойындар, санамай тұрып неше дөңгелек қойғандарыңды және оны қалай білгендеріңді кім айтады;

б) бір қатарға бірнеше квадрат қойындар; санамай сонша шыбық қойындар, оны қалай білесіндер;

в) санамай бірнеше үлкен және бірнеше кішкене дөңгелек алындар; оларды бірінің астына бірін келтіріп, бірден қай дөңгелектердің көп, қайсылары аз екендігі көрініп туратындай етіп қойындар;

г) дәптерлеріне үш үшбұрыштың суретін салындар, сонан соң әрбір үшбұрыштың астына квадраттың суретін және бір квадратты артық салындар, қандай фигура аз, қандай фигура көп?

Нәрселерді «біріне-бірін» сәйкестеу жолымен жиындарды салыстыру сол кезеңнің өзінде-ақ тек нәрселердің қайсысы көп және қайсысы аз екендігін ғана емес, қанша көп, қанша аз екенін тағайындауға мүмкіндік береді. Осы жаттығуларды орындағанда, көрнекілікке сүйене отырып, мұғалім әр жолы балалардың назарын «көп» және «аз» қатынастарының арасындағы байланысқа аударып отыруы тиіс: мысалы, егер үшбұрыштардан квадраттардың 1-і артық (көп) болса (артық квадратты көрсетеді), онда үшбұрыштардың квадраттардан 1-і кем(аз) болғаны («жетпей тұрған» үшбұрыштың орнын көрсетеді).

Дайындық кезеңінің өзінде-ақ сан жағынан әр түрлі жиын-дарды саны бірдей жиындарға және керісінше түрлендіруге арналған жаттығулар енгізіледі. Мысалы, балалар, алмұрттарға карағанда, алмалардың 1-і кем (аз) екенін, ал алмаларға карағанда, алмұрттардың 1-і артық (көп) екенін анықтады. Мұғалім сұрақтар қояды: «Алмұрттар қанша болса, алмалар да сонша болуы үшін, не істеу керек?» (Тағы да бір алма салу ке-рек.) «Алмалар қанша болса, алмұрттар да сонша болу үшін не істеу керек?» (Бір алмұртты алып қою керек.) Мұнда маңыздысы сол, балалар теңестіруді түрліше орындауға болатынын ұғынуы: қайсысы аз болса, сол нәрселердің, санын көбейтіп (арттырып), немесе санын көбін кеміту (азайту) керек. Егер салыс-тырғанда алмалар қанша болса, алмұрттар да сонша болып шықса, балаларға мынадай тапсырма беруге болады — мысалы, алмаларға карағанда, алмұрттардың біреуі артық (көп) болсын. Оқушылар мұнда да түрліше орындауға болатынын көрсететін болсын: не 1 алмұртты қосып, не 1 алманы алып қоюға болады.

Дайындық кезеңінде практикалық жаттығулардың көмегімен оқушылардың кеңістік түсініктері айқындала түседі. Мұндай мақсат

үшін мына текті тапсырмалар беріледі: дәптерлерінді сол жаққа, ал кітаптарыңды оң жаққа қойыңдар; осы беттің оң жақ жоғарғы бұрышындағы суретті табыңдар, дәптердің сол жақ шетінен және жоғарғы жағынан екі клетка тастап, нүкте қойыңдар; шыршалардың, ара сына қайыңның суретін салыңдар т.с.с. Айқын кеңістік түсініктердің болуы тек дәптердің, оқулықтың бетінде, айналада бағдар жа-сай білу үшін ғана емес, сондай-ақ натурал тізбектегі сандардың, реттік қатынастарын ұғыну үшін де қажет.

Бірінші ондық сандарының нумерациясы

Нумерацияны оқып үйренгенде оқушылар мыналарды меңгеріп алулары керек:

біріншіден, санағанда әрбір сан алдыңғы сан мен бірліктен, сондай-ақ одан кейінгі сан мен бірліктен қалай жасалатынын;

екіншіден, әрбір сан қалай аталады және ол баспа және жазба цифрмен қалай белгіленетінін;

үшіншіден, әр сан санағанда тікелей өзінің алдында тұрған саннан қанша үлкен және тікелей өзінен кейінгі саннан қанша кіші болатынын;

төртіншіден, 1-ден 10-ға дейінгі сандар қатарында әрбір сан қандай орында тұратынын, оны санағанда қай саннан кейін және қай саннан бұрын атайтынын.

Осыларды ұғынып біліп алу оқушыны сан ұғымын саналы түрде түсінуді жаңа сатыға көтереді; санды олар жеке өзін емес, басқа сандармен өзара байланысты қарастырады, балалардың санның натурал қатары жөнінде түсінігі қалыптаса бастайды. Нумерацияны қарастырумен бірге қосу және азайту амалдарын оқып үйренуге дайындық жұмысы жүргізіледі. Сонымен бірге, алгебралық және геометриялық сипатты бірқатар мәселелер енгізіледі. Балалар сандарды салыстыруды және «артық», ««кем», «үлкен», «кіші», «тең» деген қатынастарды тиісті таңбалармен ( $>$ ,  $<$ ,  $=$ ) белгілеп үйренеді. Сонымен, олар теңдіктер мен теңсіздіктер жөнінде алғашқы мағлұматтар ала бастайды. Сол кезде балалар нүктемен, түзу сызықпен, түзу кесіндімен және түрлі көпбұрыштармен танысады. Оқушылар сантиметрмен танысады да, ұзындығы бүтін санды сантиметрмен ернектелетін кесінділерді өлшеуге және сызуға кіріседі. Бұл мәселелердің көпшілігі бірінші ондық сандарының нумерациясын оқып үйренумен тікелей байланыстырылады да, оны ұғынып алуға көмектеседі.

Әр санның басқа сандардан жасалуын, сандардың арасындағы сандық және реттік қатынастарды, бірден бірнеше тізбектес сандарды қарастырғанда ғана айқындауға болады. Сондықтан жеке сандарды емес, натурал қатардың, бірден бастап енгізілген соңғы санға дейінгі, кесінділерін оқып үйренеді: 1,2; 1, 2, 3; 1, 2, 3, 4 т.с.с.

Нумерацияның негізгі мәселелерін оқып үйрену методикасын қарастырайық.

Натурал тізбектегі 1 санынан басқа кез келген санды былайша шығарып алуға болады: бір санның тікелей алдындағы санға бірді қосу арқылы (3 — бұл 2 және тағы бір) немесе әр саннан кейінгі саннан бірді шегеру арқылы (3 — бұл біреуі кем 4). Сандардың жасалуы мынадай жаттығулардың көмегімен айқындалады:

Бір-бірлеп қосу және шегеру (нәрселерді иллюстрациялап керсету). Мысалы, 1—4 сандарын оқып үйренгенде мұғалім балаларға 2 шыбық алып қойғызып, сонан соң тағы 1 шыбықты оған қосып қояды тапсырады. Сонда неше шыбық болғанын және қалайша 3 шыбық шыққанын анықтайды. Одан кейін тағы да 1 шыбықты қосады да, сол сұрақтарға тағы да жауап береді: неше шыбық болды, қалайша 4 шыбық болды? Сонан кейін 4 шыбықтың 1-ін жылжытып (алып) қояды да, неше шыбық қалғанын және енді қалайша 3 шыбық болғанын анықтайды. 3 шыбықтың 1 шыбығын алып қойып, қалайша 2 шыбық шыққанын түсіндіреді. Осыған ұқсас жаттығулар оқулықта берілген суреттердегідей нәрселермен дәптерге орындалады, мұның өзі балалардың жиындарға қолданылатын операцияларды жалпылауға (2 шыбыққа 1 шыбық қосқанда, 3 шыбық болды, 2 баланың қасына 1 бала келді, 3 бала болды т.с.с), сандарға амалдар қолдануға көшуге және олардың жасалуын түсінуге мүмкіндік жасайды (2-ге 1-ді қосқанда 3 болады; 2 мен 1 сандары 3 санын құрайды, 3 саны 2 мен 1 сандарынан құралады).

Сан тізбектерінің («сан баспалдақтарының») ж а с а л у ы. Мысалы, 1—4 сандарын оқып үйренген кезде мынадай жұмыс өткізіледі:

«2 дөңгелек алып қойындар; оның астыңғы жағына сонша үшбұрыш қойындар; оған тағы да бір үшбұрышты қосып қойыңдар. Небары неше үшбұрыш болды? Қалайша 3 үшбұрыш болды? Қайсы фигуралар көп: үшбұрыштар ма әлде дөңгелектер ме? Нешеуі артық?»

Келесі қатарға ездерің неше үшбұрыш алып қойған болсаңдар, сонша квадраттар алып қойындар. Квадраттардың, 1-і артық болып

шығу үшін не істеу керек? Тағы да 1 квадрат қосып қойындар. Квадраттар нешеу болды? Қалайша 4 квадрат болып шықты?

Ал егер 3 жалаушаға тағы да 1 жалауша қосса, неше жалауша болады? Егер 3 оқушының жанына тағы 1 оқушы келіп тұрса, олар небары нешеу болады? Егер 3 санына 1 санын қосса, қайсы сан шығады? Мұны кеспе цифрлармен жазайық:  $3 + 1 = 4$ ».

Кемімелі «сан баспалдағы» да осылайша жасалады: «4 дөң-гелек алып қойындар, оның астыңғы жағына сонша квадрат қойындар, 1 квадратты жылжытып алып қойындар. Неше квадрат болды? Қалайша 3 квадрат шықты? т. с. с»

Қалталы полотнода (немесе балалардың дәптерлерінде иллюстрациялар көрсетіледі (11-суретті қараңыз). Жиынның бөлігін айыру (бөлшектеу) операциясын бірнеше қайыра орындадық, енді оларды жалпылай келе (4 жалаушаның 1-уін бөліп алады, 4 оқушының 1-уі кетіп қалады т. с. с.) қорытынды тұжырымдалады: 4 санынан 1 санын шегерсе, 3 саны шығады; сәйкес жазу жазылады:  $4 - 1 = 3$ .

Иллюстрациялаудың көмегімен есеп шығару. Мысалы, 1—6 сандарын оқыш үйренгенде мұғалім балаларға мынадай есепті шығаруды тапсырады: «Қорапта 5 қарындаш бар еді (санайды); оған тағы 1 қарындаш салынды (қарындашты салып, қорапты жабады). Қарындаш нешеу болды?» Есепті қалай шығардыңдар? Тексерейік. (Қораптағы қарындаштарды санайды.) Осылайша мынадай есеппен жұмыс істеледі: «Қорапта 6 қарындаш бар еді, 1 қарындаш одан алынды. Неше қарындаш қалды?» Есеп қалай шығарылды? Тексерейік. (Қалған қарындаштарды санайды.)

Ұзындығы бүтін санды сантиметрмен көрсетілетін кесінділерді сызу және өлшеу. Балалар кесіндімен және ұзындық бірлігі — сантиметрмен танысқаннан кейін, сандардың жасалуын мынадай жаттығуларды пайдаланып иллюстрация-лауға болады:

а) ұзындығы 6 см кесінді сызындар, оны 1 см-ге арттырындар. Жаңа кесіндінің ұзындығы қандай?

б) Ұзындығы 7 см кесінді сызындар, оның астына одан 1 см қысқа кесінді сызындар. Екінші кесіндінің ұзындығы қандай?

Бірінші ондық сандарының нумерациясын оқып үйренгенде, сабақ үстінде қандай санның болса да жасалуын оқушылар ұғыну үшін қажетінше жаттығулар мұғалімнің қалауынша беріледі.



Баспа және жазбаша цифрмен таныстыру. Оқып үйренілетін сандарды ең алдымен баспа цифрмен белгілеп алады да, оларды қалталы полотнода нәрселердің сәйкес жиы-нының түсына көрсетіп қояды. Мұғалім түсініктеме береді: ү ш квадрат, ү ш орындық, ү ш адам деуге болады, сондай-ақ 3 санын мынадай таңбамен, мынадай цифрмен белгілеуге болады. Балалар жаңа цифрды өз кассаларынан тауып алып, қарап шығып, таныс цифрларға қосып қояды. Бекіту үшін бірден сан мен цифр арасындағы сәйкестікті тағайындауға арналған жаттығулар енгізіледі: «Сол цифрдың қандай санды білдіретінін шыбықтарды пайдаланып көрсетіндер»; «Неше үшбұрыш көрсетіп тұрғанымды көрсететін цифрды көрсетіндер.»

Жазбаша цифрмен таныстыра отырып, мұғалім цифрдың жазылу үлгісін тақтаға жазып көрсетеді. Балалар қолдың қозғалыс бағытын, цифрдың суретін қолмен қимыл жасап сала отырып немесе мұғалімнің дәптерлеріне жазып берген үлгісін бастыра жазып, ұғынып алады. Бұдан кейін оқушылар 2—3 цифр жазады. Мұғалім оларын тексеріп, ең дұрысын атап өтеді. Сонан соң оқушылар бір-екі жолға цифр жазып шығады.

Оқушылардың цифрлар жөнінде біліп үйренгендері келесі сабақтарда, оқушыларға нумерация бойынша әр түрлі жаттығулар ұсынған кезде, пысықталады, ал жауабын не цифрмен керсетеді, не дәптерге жазады. Мысалы, егер 7-ге 1-ді қосса (егер 6-дан 1-ді шегерсе), қандай сан шығады? Қандай санның 5-тен 1-і артық (10-нан 1-і кем)? Санағанда 6-дан кейін (7 саны-нан бұрын) қандай сан аталады? Т. с. с.

Натурал қатардағы тізбектес сандарды салыстыру ең алдымен жиындарды салыстыруға негізделіп орындалады. Нәрселердің саны цифрлармен белгіленеді, ал олардың арасындағы қатынастар  $>$ ,  $<$ ,  $=$  немесе  $\ll$ ,  $\gg$  таңбасымен белгіленеді.

$>$ ,  $<$ ,  $=$  таңбаларын былайша енгізуге болады: балаларға сол жаққа бір жалаушаның және он. жаққа бір жалаушаның суретін салып, сонан соң, сол жаққа тағы да бір жалаушаның суретін салуды ұсынады. Балалар сол жақтағы жалаушалар санының көптігін айтады. Бұдан кейін жалаушалар санын цифрлармен белгілеп, 2 саны 1 санынан артық екенін тағайын-дайды. Мұғалім  $>$  таңбасын көрсетіп, ол «артық», «үлкен» дегенді білдіретінін түсіндіреді. Былай жазады:  $2 > 1$ . Балалар оны оқып үйренеді. Екі бірден үлкен. («Екі бірден артық».) Сондай-ақ  $1 < 2$ ,  $2 = 2$  деген жазулар қарастырылады.

Сонан соқ оқушылар теңдік пен теңсіздіктерді оқулық бойынша немесе тақтадан оқып үйренуге жаттығады, сандарды салыстырады жә-не шыққан теңдіктер мен теңсіздіктерді жазады.

Оқушылар таңбалардың, өздерінің жазылуын естерінде сақтап, «>» және «<<» таңбаларын шатастырмаулары үшін, класта көрінетін орынға жазылу үлгілері бар таблицаларды іліп қойған жөн, мысалы:  $1 < 2$ ,  $2 > 1$ ,  $2 = 2$ . «Үлкен» не «кіші» («артық» не «кем») дегенді білдіретін «бұрыштың» тебесі кіші санға қарап тұратынына (керсетеді), «>», «<<» таңбалары бар жазулардың солдан оңға қарай оқылатынына оқушылардың назарын аударуға болады.

Балалар сандардың, сандық қатынастарын олардың реттік қатынастарымен байланыстыра отырып ұғынады. Алғашқы бес-тіккі оқып үйренген кездің езінде-ақ оқушылар мынадай жал\* пылама қорытындыға келеді: әрбір келесі санның алдындағыдан 1-і артық, ал әрбір алдыңғы санның келесіден 1-і кем. Сондықтан сандарды салыстырғанда жинақтарды салыстырудан бірте-бірте салыстырылатын сандардың натурал қатардағы орнын анықтауға кешеді: 6 саны 5-тен үлкен, өйткені санағанда 6 саны 5-тен кейін аталады; 5 саны 6-дан кіші, өйткені санағанда 5 саны 6-дан бұрын аталады.

Бірінші ондық сандарының, сандық қатынастарын саналы түрде ұғынуда балалардың алуан түрлі мынадай жаттығуларды орындауы көмектеседі: берілген сандарды салыстырып, жазылмай кеткен «>», «<<» не « = » таңбасын орнына қойындар ( $4 * 5$ ,  $4 * 3$ ,  $4 * 4$ ); сандар дұрыс салыстырылды ма, соны тексеріндер де, қате жазуларды түзетіндер:  $7 < 8$ ,  $7 < 6$ ,  $7 = 7$ ; жазылмай кеткен сандарды тура жазулар шығатындай етіп, лайықтап алып жазындар:  $\square > 1, 5 > П, П < П$ .

Натурал қатарда сандардың ретін ең алдымен нәрселерді са» науға сүйеніп анықтайды. Нәрселерден құрастырып немесе «сандар баспалдақтарының» суретін салған, сандар шамаларына қарай реттелгендігіне балалар көздерін жеткізеді: санағанда 1 санынан кейін одан 1-і артық 2 саны аталады; 2 санынан кейін одан 1-і артық 3 саны келеді; 4 санынан бұрын одан 1-і кем 3 саны аталады; 3 санынан бұрын одан 1-і кем 2 саны аталады. 2 мен 4 сандарының арасында, 2-ден 1-і артық, ал 4-тен 1-і кем 3 саны бар т. с. с.

Бұдан кейін сандардың ретін балалар тек санауға ғана сүйеніп анықтайды, мысалы: «Жазылмай қалған сандарды атандар (жазындар): 1, П, 3, П, П, 6, 7, П, П, 10; берілген сандарды ең

алдымен, олар санағанда қай ретпен аталса, сол ретпен, сонан соң кері ретпен орналастырындар: 2, 8, 4, 10, 6, 5 санынан бастап бір-бірілеп қосып (шегеріп) санаңдар».

Балалар 1—10 сандарының ретін тура және кері ретпен орналасуын бірте-бірте біліп алулары, сонымен бірге, бірліктен (1-ден) бастап барлық сандар қатарын айтып жатпай, кез келген санның орнын бірден атай білуге үйренулері тиіс. Бұл білік мына түрдегі көптеген жаттығулар процесінде қалыптасады: Санағанда 4 санынан кейін қандай сан келетінін атаңдар. Санағанда 7 санынан бұрын (8 бен 10 сандарының арасында, 4 санынан кейін) қандай сан аталады? Санағанда қандай саннан кейін (қандай саннан бұрын) 6 саны аталады?»

Нумерация бойынша жаттығулар орындағанда үлестіріліп берілетін дидактикалық материалмен бірге, сандарды оқып үйренуде бірте-бірте жасалуға тиісті «1—10 сандары» атты көрнекі құралды пайдаланған орынды және тақырып бойынша жұмыс жүргізіліп жатқан кезде, оқушылардың көз алдында болуы керек. Бұл құрал натурал тізбектің көрнекі бейнесін жасап, сандардың сандық және реттік қатынастарын иллюстрациялап көрсетеді (12-сурет).

Сандардың нумерациясын ұғынып алуда геометриялық материалды оқып үйрену берік көрнекі негіз болып келеді, өйткені мұнда оқушылар практикалық жұмыстар орындайды, модель жасайды, сызады, өлшейді. Мысалы, бесбұрышпен танысқанда балалар оның бұрыштарын, төбелерін және қабырғаларын көрсетеді және санайды, оларды басқа көпбұрыштардікімен салыс-тырады. Нүктемен, түзумен және түзу кесіндісімен танысқан соң, балалар бір нүкте және- екі нүкте арқылы түзу жүргізуді, екі нүктені кесіндімен қосуды, ұзындығы берілген кесінділерді өлшеуді және сызуды, кесінділерді салыстыруды үйренеді. Осы жаттығулардың бәрі геометриялық және кеңістік түсініктерді, өлшеу және графиктік біліктерін қалыптастырып қана қоймай, сонымен бірге нумерация жөнінен алған білімдерін бекітеді.

Бірінші ондық сандарын оқып үйренгенде, балалар сондай-ақ ноль санымен де танысады. Бұл сан жөнінде ұғым алу үшін балалар нәрселер санын, бірде-біреуі қалмағанша, бір-бірлеп кемітуге берілген бірқатар жаттығулар орындайды (бұтақтағы жапырақтар бірі де қалмай түсіп қалады, ұядағы барлық балапан құстар ұшып кетеді, оқушы дәптерлерін үлестіріп бере-ді т. с). Сонан соң ноль санын

цифрмен белгілеу енгізіледі. Оқушылар, мысалы, мынадай есептер шығарады:

1) Бұтақта 2 шиі өсіп тұр еді, 1-і үзіліп түсті. Неше шиі қалды?

2) Бұтақта 1 шиі өсіп тұр еді, сонан соң ол үзіліп түсті. Неше шиі қалды? Есептерді шығарып, шешуін жазады да, жауаптарын тұжырым-дап айтады. Екінші есептің шешуі:  $1 - 1 = 0$  (бір санынан бірді шегергенде ноль қалады). Жауабы: бұтақта шиі қалған жоқ.

Бұдан кейін 0 саны 1 санымен салыстырылады. Есептің шешуіне сүйене отырып, неше шиі болғанын, нешеуі үзіліп түске-нін, бір шиі үзіліп түскеннен кейін шиі саны көбейді ме әлде азайды ма, соларды айқындап алады. Салыстыру нәтижесін жазады:  $0 < 1$ . Осындай жаттығуларға сүйеніп, сандар қатарында 0 саны 1 санының алдында тұруы тиіс екенін анықтайды.

Қосу мен азайтуды оқып үйренуге дайындалу мақсатымен, тек бірді ғана емес, кез келген санды қосуға және азайтуға болатынын көрсеткен жөн. Сондықтан нумерацияны қарастырған кездің өзінде-ақ бес көлеміндегі сандарды қосу мен азайтудың барлық жағдайлары ( $2+2, 3+2, 1+3, 2+3, 1+4, 4-2, 5-2$  т. б.), сондай-ақ 10 көлеміндегі жеке бір жағдайлар қарастырылады. Амалдар нәтижелерін жиындарға сәйкес операциялар орындау жолымен табады, мұның езі балалардың осы амалдардың нақ-тылы мағынасын түсінуге көмектеседі. Балалар қосу нәтижесін тапқаннан кейін, бірден сол нәтиженің қалай шыққандығы анықталады. (Егер 3-ке 2-ні қосса, қанша болады? 5 санын қалайша шығарып алдық? 5 саны қандай сандардан құралады?) Мысалдар шығару, монеттерді ұсақтау, суреті салынған нәрселерді екі түске бояу сияқты жаттығулар негізінде оқушылар бірте-бірте тек 5 көлеміндегі амалдардың нәтижелерін ғана есте сақтап қалмай, 3, 4 және 5 сандарының қандай қосылғыштан құралатынын да жаттап алады. Бірінші бестік сандарының қандай қосылғыштардан құралатынын білу қосу мен азайтудың мына түрдегі жағдайларын оқып білу үшін қажет: а және 2, а және 3, а және 4, мұнда балалар екінші қосылғыштарды «бөлшектеп, оны қосындымен алмастырып, қосуға және азайтуға тура келеді (мысалы, 6-ға 4-ті қосқанда оқушы 4-ті 2 мен 2 түрінде көз алдына оңай елестете алатын болуы тиіс, сонда оның барлық назары есептеудің өзіне аударылатын болады:  $6+2 = 8, 8+2=10$ , демек,  $6+4=10$ ).

6, 7, 8, 9, 10 сандарының құрамы болса, жиындарға қолданылатын операциялардың көмегімен иллюстрацияланатын

болса да, балалар кейінірек, 10 көлемінде қосу мен азайтуды оқып үйренген кезде, ұғынады.

10 көлемінде қосу және азайту

Бұл тақырыпты оқып үйренгенде балалар бірінші ондық көлемінде қосу мен азайтудың тиімді есептеу әдістерін игеріп алуларын қамтамасыз ету қажет; берік есептеу дағдыларын қалыптастыру керек; қосу мен азайту нәтижелерін, сондай-ақ сандардың қандай қосылғыштардан құралатынын жаттап алатын дәрежеге жету керек. Сонымен бірге, оқушылар қосу мен азайтуға берілген жай есептердің әр түрін шығарып үйренулері керек (қосындыны, қалдықты табу, санды бірнеше бірлікке арттыру ] және кеміту, айырмалық салыстыру, белгісіз қосылғышты табу). Қосу мен азайтуды оқып үйренуге органикалық байланыста алгебра мен геометрия элементтері енгізіледі: балалар қарапайым өрнектермен (қосынды, айырма) танысады, оларды оқып және жазып үйренеді, сондай-ақ өрнектерді салыстыруға кіріседі, соның негізінде мына түрдегі теңдіктер мен теңсіздіктерді шығарып алады:  $4+2>4$ ,  $7-3<7+3$ ,  $3+2=2+3$ . Осы тұста оқу-шылар  $x+3=7$ ,  $5+x=9$  түріндегі теңдеулермен танысады және оларды шешіп үйренеді. Кесінділерді сызу және өлшеу біліктері бекітіледі, берілген фигуралардан геометриялық фигуралар құрастыруға және берілген фигурадан таныс геометриялық фигураларды айырып алуға арналған есептер қоса беріледі.

10 көлемінде қосу мен азайтуды оқып үйренуді мынадай жоспар бойынша өткізуге болады:

I. Дайындық кезеңі: қосу және азайту амалдарының мағынасын ашу, мысалдарды жазу және оқу, нәтижелері сандардың натурал тізбегінің жасалуы жөнінде білетіндері пайдаланылып табылатын 1-ді қосу және азайту жағдайлары.

II. Бір-бірлеп және топтап қосып санау және шегеру әдістерін 2, 3, 4 сандарын қосу және азайту жағдайлары үшін оқып үйрену.

III. 5, 6, 7, 8, 9 сандарын қосу жағдайлары үшін қосылғыштардың орындарын ауыстыру әдісін оқып үйрену. Қосу таблицасы және сандардың қосылғыштардан құралуын көрсететін таблица.

IV. Қосу және азайту арасындағы байланысқа негізделіп 5, 6, 7, 8, 9 сандарын шегеру жағдайлары үшін азайту әдісін оқып үйрену.

## Жүздік

100 көлеміндегі сандардың нумерациясы мен оларға қолданылатын арифметикалық төрт амал мынадай себептермен ерекше концентрге айрықша белінеді.

Мұнда оқушылар жаңа санау бірлігімен — ондықпен және санаудың ондық системасының ең маңызды ұғымы — разряд ұғымымен танысады. Екі таңбалы сандардың жасалу, аталу және жазылу принциптерін ұғыну — жүз көлемінен тыс сандардың ауызша және жазбаша нумерациясын игеру негізі.

Жазбаша нумерацияны оқып үйренгенде оқушылар разрядпен және разрядтық санмен танысады. Мұғалім, мысалы, 57 санында 5 ондық және 7 бірлік бар немесе былай деуге болады деп түсіндіреді: екінші разрядтың 5 бірлігі және бірінші разрядтың 7 бірлігі. Мұнда көрнекі құралды — разрядтық сандар жазылған карточкаларды қолданған пайдалы, олар I класс математика оқулығының қосымшасында берілген. Карточкалармен жасалатын практикалық амал-әрекеттер балалардың санды разрядтық қосылғыштардың қосындысы ( $48=40+8$  т.с.с.) түрінде көрсете алу білігін меңгере алуға көмектеседі, онымыз екі таңбалы сандарға амалдар қолдану үшін қажет.

Нумерация бойынша алған білімдерін жүйеге келтіру мақсатымен бұл тақырып бойынша орындалатын жұмыстың соңында берілген сандарды сипаттау жөнінде тапсырмалар енгізген пайдалы. Мысалы, 33 санын сипаттағанда оқушылар оның ондық құрамын атай алады (бұл санда 3 ондық және 3 бірлік бар немесе {I разрядтың 3 бірлігі мен I разрядтың 3 бірлігі бар), сол санның натурал тізбектегі орны жөнінде (санағанда 33 санын 32-дең кейін, 34 санынан бұрын атайды) сол санның жазылуының ерекшеліктері жөнінде (бұл сан екі таңбалы, оны жазу үшін 3 цифр 2 рет пайдаланылған) т. б. айта алады.

Нумерацияны игеру ұзақ уақыт жаттығуды талап етеді, сондықтан бұдан кейін 100 көлеміндегі сандарды қосу мен азайту-ды оқып үйренгенде ауызша жаттығуларға сандардың ауызша және жазбаша нумерациясы бойынша үнемі тапсырмалар енгізіліп отырады.

100 көлеміндегі қосу және азайту

«Қосу және азайту» тақырыбын оқып үйрену нәтижесінде оқушылар 100 көлеміндегі кез келген сандарды қосу мен азайтуды

саналы түрде үйреніп, ондықтан аттап қосу мен азайтудың таблицалық жағдайларын, сондай-ақ бірқатар теориялық мәселелерді берік игеріп алулары тиіс.

Бірінші ондықты оқып үйренгендегідей, 100 көлеміндегі қосу мен азайту әдістері теориялық материалды оқып үйренумен табиғи байланыста айқындалады. Мұндай әдісті қолданғанда теория мәселелері жақсы ұғынылады, өйткені олар қолданыс тауып, неғұрлым саналы ұғынылған есептеу дағдылары тезірек қалыптасады.

100 көлеміндегі сандарды қосу және азайту әдістерін талдау, оларды саналы түрде орындау үшін оқушылар 100 көлеміндегі сандардың нумерациясын жақсы біліп, 10 көлемінде қосу таблицасы мен азайтудың соған сәйкес жағдайларын берік білулері тиіс және сонымен бірге қосу және азайту амалдарының мынадай қасиеттерін игеріп алулары тиіс: санды қосындыға қосу, санды қосындыдан азайту, қосындыны санға қосу, қосындыны саннан азайту, қосындыны қосындыға қосу және қосындыны қосындыдан азайту.

Қосу және азайту мынадай ретпен қарастырылады. I класта ең алғаш дөнгелек сандарды қосу және азайту ( $70+20$ ,  $60-40$ ) өтіледі. Сонан соң санды қосындыға қосу әдістері қарастырылады, соларды және бұрыннан алған білімдерін пайдаланып  $46+20$ ,  $46+2$  жағдайлары үшін әдістер енгізіледі. Осы тұста қосылғыштардың орнын ауыстыру әдісін қолдана отырып,  $2+46$  жағдайы қарастырылады. Бұдан кейін санды қосындыдан азайту қасиеттері мен  $48-30$ ,  $48-3$  және  $40-3$  жағдайлары үшін әдістер қарастырылады. Бұдан кейін қосындыны санға қосу қасиеті қарастырылып, соның негізінде ондықтан аттап қосудың таблицалық жағдайлары айқындалады ( $9+3$ ). Осыдан кейін іле-шала қосындыны саннан азайту және азайтудың таблицалық жағдайлары ( $12-5$ ) оқып үйреніледі. Ең ақырында, соңғы екі қасиетке негізделген қосу және азайту әдістері қос-қостан қарастырылады:  $47+9$  және  $47-9$ ;  $30+12$  және  $30-12$ ;  $65+14$  және  $65-14$ ;  $36+19$  және  $36-19$ . II класта қосындыны қосындыға қосу және қосындыны қосындыдан азайту қасиеттері оқып үйреніледі, соған сүйене отырып, разрядтары бойынша қосу және азайту әдістері енгізіледі.

100 көлемінде көбейту және бөлу

II класқа арналған математика бағдарламасының негізгі тақырыптарының бірі 100 көлемінде көбейту және бөлу болып

табылады. Бұл тақырыпқа бірқатар теориялық мәселелер кіреді, соларға негізделіп таблицалық көбейту және бөлу, таблицадан тыс көбейту және бөлу, қалдықпен бөлу және көбейту мен бөлудің ерекше жағдайлары (бірмен және нольмен) оқып үйреніледі.

Таблицалық көбейтуге бір таңбалы натурал сандарды бір таңбалы натурал сандарға көбейту нәтижелері көбейту амалының мағынасына негізделіп табылатын (бірдей қосылғыштардың қосындысы табылатын) жағдайлары жатады, мысалы, 8-2, 6-3, 5-4.

Бөлудің осы мысалдарға сәйкес жағдайлары да таблицалық бөлу деп аталады, мысалы: 16:2, 18:6.

Таблицалық емес жағдайларға 100 көлеміндегі екі таңбалы санды бір таңбалы санға көбейту мен бөлуді, бір таңбалы санды екі таңбалы санға көбейтуді, сондай-ақ екі таңбалы санды екі таңбалы санға бөлуді жатқызады, мысалы: 12-3, 36:3, 36: 12.

Ерекше жағдайларға ноль санымен көбейту және бөлуді, сондай-ақ 1-ге көбейту мен бөлуді жатқызады.

100 көлемінде көбейту мен бөлуді оқып үйрену нәтижесінде оқушылар белгілі бір көлемде теориялық білім алуы тиіс: көбейту және бөлу амалдары жөнінде ұғым, көбейту және бөлу амалдарының компоненттері мен нәтижелерінің арасындағы байланыс, амалдардың кейбір қасиеттері, көбейту таблицасын жә-не бөлудің сәйкес жағдайларын жатқа білулері, бірқатар есеп-теу әдістерін игеріп алулары тиіс.

Бұл тақырыппен жұмыс жасау методикасында аталған мәселелерді енгізудің осындай тәртібі сақталады. Ең алдымен теорияның сәйкес мәселелері ашыла анықталады және соларды негіз етіп алып таблицалық көбейту мен бөлу оқып үйреніледі. Осы кезде 10 санымен көбейту және бөлу әдістері енгізіледі. Сонан соң теориялық тағы да кейбір мәселелер ашылып айқындалады да, соларға сүйеніп таблицалық емес көбейту және бөлу, сондай-ақ қалдықпен бөлу оқып үйреніледі. Көбейту мен бөлудің негізгі жағдайлары таблицалық көбейту мен бөлуді өткенде де, сондай-ақ таблицалық емес көбейту мен бөлуді өткенде де қарастырылады.

Мың

1000 көлеміндегі сандардың нумерациясы және оларға қолданылатын арифметикалық амалдар мынадай себептермен ерекше концентрге бөлінеді.



Мұнда бірінші класс—бірліктер класы сандарының нумерациясын оқып үйрену аяқталады, бұл көп таңбалы сандар нумерациясын игеріп алуға негіз болып табылады, өйткені келесі кластар: екінші класс —мыңдар класы, үшінші класс — миллиондар класы т.с.с. бірінші класқа ұқсас құрылады. Сондықтан үш таңбалы сандардың ауызша және жазбаша нумерациясын балалар берік және саналы түрде ұғынып алулары тиіс.

«Мың» концентрінде есептеулердің ауызша әдістері жөнін-у дегі білімдері бекітіледі. Есептеулер әдістері де, бұрынғыша,/ арифметикалық амалдар теориясына сүйеніп (қасиеттер, тура/ және кері амалдардың өзара байланысы) ашылып айқындалады. Бұл оқушылардың есептеулердің бұрын өтілген, енді үш таңбалы сандарға қолданылып отырған, әдістерін өз бетімен түсіндіріп қана қоймай, жаңа есептеу әдістерін «табуға» мүмкіндік береді.

Бұл концентрде қосу мен азайтудың жазбаша әдістерімен жұмыс басталады, өйткені мұнда ең маңызды жағдайларды қарастырып, сол амалдардың жазбаша әдістерін ашып айқындауға болады, сондай-ақ көп таңбалы сандармен есептеулер орындағанда жазбаша әдістердің ауызша әдістерден артықшылығын көрсетуге болады.

«Мын» тақырыбы II кластың екінші жарты жылдығында өтіледі. Материал мынадай тәртіппен қарастырылады: нумерация, қосу және азайту (есептеулердің ауызша, сонан соң жазбаша әдістері) көбейту және бөлу (есептеулердің ауызша әдістері). Осы кезде құрама есептермен де жұмыс жасалады, сан және әріпті өрнектермен, теңдіктермен және теңсіздіктермен, теңдеу-лермен, сондай-ақ геометриялық материалмен жұмыс әрі қарай жалғастырылады (фигуралардың периметрін өлшеу және есептеу біліктері, дөңгелек сызып, оның элементтерін атау біліктері пысықталады).

1000 көлеміндегі сандар нумерациясы

Нумерацияны оқып үйрену кезіндегі мұғалімнің міндеті — балаларды 1000 көлеміндегі нәрселерді санай білуге үйрету (бір-бірлеп қосып санау және нәрселерді он-оннан және жүз-жүзден топтауды пайдалану жолымен). Балаларды үш таңбалы сандарды атауға, жазуға және оқуға үйрету қажет. Балалар осы сандардың жүздіктен, ондықтан және бірліктен жасалуын ұғынып, сондай-ақ разрядтық бірліктердің атаулары мен олардың қатыстарын игеріп, санды разрядтық қосылғыштардың қосындысы түрінде көрсетіп жаза білулері, берілген сандағы кез келген разряд бірліктерінің жалпы

санын таба білулері керек. Сондай-ақ оқушылардың сандардың натурал тізбегі жөніндегі білімін де пысықтау керек.

1000 көлемінде қосу және азайту

«Мың» концентрінде қосу мен азайтудың алдымен ауызша, кейін жазбаша әдістері оқып үйреніледі.

Қосу мен азайтудың ауызша әдістері 100 көлеміндегі сияқты, санды қосындыға қосу, қосындыны санға, қосындыны қосындыға қосу қасиеттеріне, сондай-ақ азайтудың сәйкес ережелеріне сүйенеді. Бұл теориялық білімдерді балалар 100 көлеміндегі амалдарды оқып үйрену процесінде игерді, ал мұнда олар жаңа сан материалға қолданылу процесінде бекітіледі. Сондықтан 1000 көлемінде қосу мен азайтудың ауызша әдістерін оқып үйрену методикасында «Жүз» тақырыбындағы осыған ұқсас жұмыс методикасымен ұқсастығы көп. Мұнда да, сол тақырыптағыдай, амалдар қасиеттерін білу балалардың сол қасиеттерге негізделген есептеу әдістерін ездерінің «ашуына» мүмкіндік береді; есептеулердің ұқсас әдістері бір-бірімен салғастырылып бір мезгілде оқып үйреніледі, бұл болса оларды жақсы ұғынуға көмектеседі; есептеу дағдыларын қалыптастыру үшін әр түрлі жаттығулар пайдаланылады, бұлар сонымен бірге теориялық білімдерді бе-кітуге көмектеседі. 1000 көлемінде қосу мен азайтуды оқып үйренгенде «Жүз» тақырыбын қарастырғанда балаларда қалыптасқан білімдер мен біліктерге кең сүйеніп, салыстыру мен ұқсастық әдістері жиі пайдаланылады.

1000 көлемінде көбейту және бөлу

«Мың» концентрінде көбейту мен бөлудің тек ауызша әдістерін ғана қарастырады және мұнда мынадай жағдайлармен шектеледі: 1) дөңгелек жүздіктерді бір таңбалы санға көбейту және бөлу (мысалы,  $200 \cdot 3$ ,  $800 : 4$ ); 2) дөңгелек ондықтарды бір таңбалы санға көбейту мен бөлудің сәйкес жағдайлары (мысалы,  $60 \cdot 7$ ,  $240 : 3$ ).

Бірінші топ мысалдарындағы есептеулер әдістері таблицалық көбейтуге және дөңгелек жүздіктерді бөлуге келтіріледі:

<u>200-3</u>	800:4
2ж.-3 = 6ж.	8ж.:4 = 2ж.
200-3 = 600	800:4 = 200

Екінші топ мысалдарын шығару таблицалық көбейту мен дөңгелек ондықтарды бөлуге келтіріледі. Мысалдардың шешуін былайша түсіндіруге болады:

<u>60-7</u>	240: 3
-------------	--------

$$6 \text{ онд.} \cdot 7 = 42 \text{ онд.} \quad 24 \text{ онд.} : 3 = 8 \text{ онд.}$$

$$60 - 7 = 420$$

$$240 : 3 = 80$$

Есептеу әдісін оқушылардың өздері айтып бере алады. Қиналған жағдайда сандарды түрлендіруге берілген жаттығуларды енгізу керек, мысалы: «60, 90, 120, 240 сандарында небары қанша ондық бар?» Берілген мысалдарды таблицалық көбейту мен бөлуге берілген мысалдармен салғастырған пайдалы:  $6 \cdot 4$ ,  $60 \cdot 4$ , сондай-ақ  $32 : 8$  және  $320 : 8$ .

Ауызша көбейту мен бөлудің есептеу дағдыларын қалыптастыру үшін көбейту мен бөлуге әр түрлі машықтандыру жаттығулары, қосу мен азайтуға да соған ұқсас жаттығулар енгізіледі.

1000 көлеміндегі сандарға қолданылатын амалдарды оқып үйрену нәтижесінде оқушылар ауызша есептеулер дағдыларын игеруі, сондай-ақ жазбаша қосу мен азайтудың алгоритмдерін меңгеруі тиіс. Сонымен бірге олардың арифметикалық амалдар жөніндегі білімдері (амалдардың мағынасы, қасиеттер, нәтижелер мен компоненттердің өзара байланысы) неғұрлым берік және неғұрлым жинақталған болуы тиіс.

#### Көп таңбалы сандар

Көп таңбалы сандар нумерациясы мен оларға қолданылатын амалдар ерекше концентрге бөлінеді, өйткені 1000 көлемінен тыс сандардың нумерациясының өз ерекшеліктері бар: көп таңбалы сандар разряд ұғымына ғана емес, класс ұғымына да сүйеніп негізделіп жазылады, жасалады, аталады. Біздің есептеу системамыздың өте маңызды бұл ұғымын ашып айқындау қажет.

Көп таңбалы сандарға қолданылатын арифметикалық амалдар ауызша да, сондай-ақ жазбаша да есептеу әдістерін пайдаланып орындалады. Саналы түрде ұғынылған және берік жазбаша есептеу дағдыларын қалыптастыру — көп таңбалы сандарға амалдар қолдануды оқып үйренудегі негізгі міндеттердің бірі.

«Көп таңбалы сандар» концентріндегі мәселелерді оқып үйрену тәртібі мынадай: нумерация, қосу және азайту, көбейту және бөлу. Осымен бір мезгілде есептер, шамаларды өлшеу, алгебралық және геометриялық материал қарастырылады.

#### Көп таңбалы сандар нумерациясы

Бұл тақырыпты оқып үйренуде мұғалімнің атқаратын негізгі міндеттері — жаңа есептеу бірлігі — екінші класс бірлігі ретіндегі мың жөніндегі ұғымды қалыптастыру; класс ұғымына сүйеніп, көп

таңбалы сандарды оқуға және жазуға үйрету; балалардың теріс емес бүтін сандар нумерациясы жөніндегі білімдерін қорытындылап жинақтау.

Көп таңбалы сандарды қосу және азайту

Бұл тақырыпты оқып үйренуде мұғалімнің негізгі міндеттері— оқушылардың қосу және азайту амалдары жөніндегі білімдерін жинақтау және жүйеге келтіру, ауызша қосу және азайту дағдыларын бекіту, жазбаша есептеулердің ұғынылған және берік дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Көп таңбалы сандарды қосу және азайту бір мезгілде өтіледі. Бұл білім, білік және дағдыларға ие болу үшін жақсы жағдайлар туғызады, өйткені ол амалдардың теория мәселелері өзара байланысты, ал есептеу әдістері ұқсас.

Көп таңбалы сандарды көбейту

Көп таңбалы сандарды оқып үйрену процесінде оқушылар көбейту мен бөлудің негізгі ауызша және жазбаша әдістерін меңгеруі тиіс; тиісті біліктерді және дағдыларды алуы тиіс, көбейту және бөлу амалдары, олардың қасиеттері жөніндегі, амалдардың компоненттері мен нәтижелерінің арасындағы өзара байланыстар жөніндегі, компоненттерінің біреуі өзгергендегі көбейтінді мен бөліндінің өзгеруі жөніндегі білімдерін кенейте және тереңдете түсуі тиіс.

Көп таңбалы сандарды көбейту мен бөлу әдістерінің айырмашылығы елеулі және көп таңбалы сандарды қосу мен азайту әдістерінен едәуір күрделі. Сондықтан көп таңбалы сандарды көбейту мен бөлу әдістері алма-кезек енгізіліп отырады, I кезең — бір таңбалы санға көбейту және бөлу; II кезең — разрядтық сандарға көбейту және бөлу; III кезең — екі таңбалы және үш таңбалы санға көбейту және бөлу. Осы кезеңдердің әрқайсысында ең алдымен көбейту, содан кейін бөлу оқып үйреніледі. Көп таңбалы сандарды көбейту мен бөлуді оқып үйренудің мұндай тәртібі әр амалдың ерекшеліктерін де, сондай-ақ көбейту мен бөлудің арасындағы бар байланыстарды да меңгеру үшін қолайлы жағдайлар туғызады. Оның үстіне, алма-кезек әдістің қолданылуы математика сабақтарын жан-жақты етіп өткізуге, әр түрлі есептер шығаруға мүмкіндік береді. Осының бәрі про-грамманың көптеген мәселелерін меңгеруге жақсы әсер етеді.

Әр кезеңде дерексіз сандарды көбейту немесе бөлумен қатар сәйкес атаулы сандарды көбейту мен бөлу оқып үйреніледі. Мысалы,

дерексіз сандарды бір таңбалы сандарға көбейтуден кейін сол санға атаулы сандарды көбейту қарастырылады.

Көп таңбалы сандарды көбейту мен бөлуде дербес жағдайлар бөлініп ажыратылады. Көбейтудің дербес жағдайларына көбейткіштерде нольдер (ноль) болған жағдайлар жатады: бірінші немесе екінші көбейткіш нольдермен аяқталған (87 600-4 және 376-240), екінші көбейткіштің ортасында нольдері болған (875-304), сондай-ақ сол жағдайлардың түрліше үйлесіп келгендері (170-230; 1360-103). Бөлудің дербес жағдайларына бөліндіде нольдер (ноль) болған жағдайлар жатады: бөлінді нольдермен аяқталған ( $227\ 200:4 = 56\ 800$ ); нольдер бөліндінің ортасында болған ( $72\ 450:7=10\ 350$ ) жағдайлар.

Көп таңбалы сандарды бөлу

Бұрын айтылғандай, көп таңбалы сандарды бөлуді көбейтумен қатар беріп, мұнда мынадай кезеңдерді айырып бөліп отырған жөн: бір таңбалы санға көбейтуден кейін бір таңбалы санға бөлу, разрядтық сандарға көбейтуден соң разрядтық сандарға бөлу беріледі, екі таңбалы және үш таңбалы санға көбейтуді оқып үйренген соң бірден екі таңбалы және үш таңбалы санға бөлу оқып үйреніледі.

**Негізгі әдебиеттер:** 5,15,16,21,23,27

**Қосымша әдебиеттер:** 1,3,4,6,11

**№9дәрістің тақырыбы:** Тәуелсіз Қазақстандағы бастауыш мектепте математикалық білім берудің ұлттық мазмұны және әдістемелік-математикалық ғылым дамуының негізгі бағыттары

Қазақстанда бастауыш сынып мұғалімдерінің әдістемелік-математикалық даярлықтарына байланысты нақты зерттеулер болмағанымен, біздің зерттеуімізге негіз болатын бастауыш мектепте математиканы оқыту мәселелері бойынша бірқатар игі істер атқарылды. Соның ішінде бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесі ғылымының қалыптасып, дамуына Т.Қ.Оспанов көп еңбек сіңірді. Біздің зерттеу саламыз бойынша Қазақстанда математикалық білім беру тарихы және оның материалдарын педагогикалық процесте пайдалану (Қ. Нұрсұлтанов), қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқыту жөніндегі ғылыми-әдістемелік ой-пікірдің

қалыптасуы мен дамуы (Б. М. Қосанов), қазақ мектептерінде математиканы оқытуда ұлттық ерекшеліктерді есепке алу (К. А. Өтеева), бастауыш мектепте математиканы оқытудың мазмұны және оның құрылымының ерекшеліктері (Ж.Т.Қайыңбаев), 1-6 сыныптарда математиканы оқыту процесінде этнопедagogика элементтерін пайдалану әдістемесі (Г.Н.Жолтаева) мәселелері қарастырылған еңбектерді атап өтуге болады.

Қ. Нұрсұлтановтың зерттеуінде халықтық математика мен математикадағы халықтық педагогиканың мәнін түсіндіруге, қазақ халық шығармашылығының математикалық білім берудегі мүмкіндіктерін ашып көрсетуге алғаш рет қадам жасалады.

Автор қазақ халқы математикасының негізін құрайтын ауызша нөмірлеу мен санау (10,9,6,12) жүйесіне, математикамен мазмұндас халық ауызекі шығармашылығының түрлеріне (санамақтар, саусақпен санау, ойын-өлеңдері, жұмбақтар, мақал-мәтелдер т. б.), ежелгі ескерткіштердегі жазбаларда келтірілген математикалық терминдер мен символдарға, қазақ халық метрологиясы мен күнтізбесіне, ою-өрнек өнеріндегі геометриялық материалдарға талдау жасай отырып, олардың ғылыми-педагогикалық және әдістемелік негіздерін тұжырымдауғы тырысады. Сонымен бірге математикалық білім берудегі халықтық әдістемені бүгінгі мектеп тәжірибесіне еңгізу жолдарын қарастырады. Автор бастауыш сынып мұғалімдерінің іс-тәжірибесіне талдау жасай отырып, қазақ халқының сан және санауды үйретудегі тәжірибесі бастауыш мектепте сандардың натурал қатарын оқып-үйренуді жеңілдететінін дәлелдейді, сондықтан халық ағарту ісінің алдында тұрған міндеттердің бірі қазақ халқының нөмірлеуді оқытудағы өзіндік ерекшелігіне сәйкес қазақ мектептеріне арналған оқулықтар мен оқу құралдарын жасау қажет екендігін атап көрсетеді.

Сондай-ақ зерттеуде болашақ мұғалімдердің тарихи материалдарды пайдалануға әдістемелік даярлығын қамтамасыз ету мәселесі де қарастырылады. Мектепте математиканы оқыту барысында тарих тағлымдарын пайдалану арқылы табыстарға жету осы саладан мұғалімнің әдістемелік даярлығына байланысты болатынына еш күмән келтіруге болмайды. Сондықтан, педагогикалық институттарда болашақ математика мұғалімінің дүниеге көзқарасын қалыптастыру үшін математика тарихын міндетті түрде оқытудың және математика тарихынан материалдарды

пайдаланудың мәні зор. Осыған орай автор мектептегі математика сабақтарында тарих материалдарын пайдалану әдістемесін ұсынады, өзінің басшылығымен жасалынып, бастауыш мектепте жүргізілген математика сабақтарының үлгілерін көрсетеді.

Автордың математика тарихының материалдары деп алып отырғандарын, біздің ойымызша, қазақ этнопедагогикасы материалдары деп те қарастыруға болады. Өйткені мұнда қазақ халқының балаға математикалық білім беру тәжірибесі туралы сөз болады. Демек, зерттеу мазмұнына арқау болған бұл материалдар бастауыш сынып мұғалімдеріне әдістемелік-математикалық даярлық беруде қажетті және құынды дүниелер екендігі сөзсіз. Зерттеудің құндылығы – қазақ мектептерінде математиканы оқытудың өзіндік ерекшеліктерінің бар екендігін пайымдаумен арта түсетіні айқын. Осыған байланысты К.А.Өтееваның «Қазақ бастауыш мектептерінде математиканы оқытуда ұлттық ерекшеліктерді есепке алудың (ескерудің) әдістемелік шарттары» атты кандидаттық диссертациясын атап өтуге болады. Зерттеуде қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқытуға әсер ететін ұлттық ерекшеліктер ретінде тілдік, әлеуметтік-экономикалық және этнопсихологиялық ерекшеліктер бөліп көрсетіледі және оларға психологиялық-педагогикалық, әдістемелік тұрғыдан сипаттама беріледі. Соның негізінде қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқыту тиімділігін арттыру үшін осы ұлттық ерекшеліктерді есепке алудың әдістемелік шарттары айқындалады.

Зерттеуге талдау жасай отырып, біз ұлттық ерекшеліктер қатарына этнопедагогикалық ерекшеліктерді жатқызуға болады деп санаймыз. Өйткені біздің халқымыздың балаға математиканы оқытудың өзіндік әдіс-тәсілдері болғаны айқын, сондықтан этнопедагогикалық ерекшеліктерді есепке алу да қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқытудың тиімділігі мен сапасына игі әсер етеді. Мұның дәлелі етінде Б.М.Қосановтың «Қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқыту жөніндегі ғылыми-әдістемелік ой-пікірдің қалыптасуы мен дамуы» атты кандидаттық диссертациясында ұсынылған қазақ халық педагогикасындағы әдістемелік-математикалық идеяларды айтуға болады. Автор қазақ ауызекі шығармашылығының үлгілеріндегі (мақал-мәтелдер, ойын-өлеңдері, жаңылтпаштар, жұмбақтар, ауызша есептер) математикалық білім беру идеяларына шолу жасай отырып, олардың

дидактикалық және әдістемелік мәніне байланысты мағлұмат береді және бүгінгі таңда бастауыш мектепте қолдану қажеттігін айтады да, мынадай қорытынды жасайды: «Сонымен, ата-бабаларымыз ежелгі замандардан-ақ жас балаларға тиянақты тәрбие берумен қатар, олардың математикалық білім-өрісін кеңейтуге де көңіл бөліп отырған. Бұл қазақ отбасында санамақтар, жұмбақтар, жаңылтпаштар, мақал-мәтелдер және ауызша есептер арқылы жүзеге асырылған. Ауыз әдебиетінің осы асыл үлгілерінде қазіргі бастауыш мектепте математиканы оқытудың әдістемелік қазығы боларлықтай идеялар көптеп кездеседі».

Осыдан негізгі мектепте математиканы оқытудың дәстүрлі әдістемесін этнопедагогика элементтерін пайдалану әдістемесімен ұштастыру проблемасын арнайы зерттеу қажеттілігі туындап, бұл мәселенің түйіні Г.Жолтаеваның диссертациясында шешімін тапты. Зерттеудің құндылығы – негізгі мектептің 1-6 сыныптарында оқытылатын математика курсының мазмұны және оны оқытудың мақсаты мен міндеттеріне сәйкес этнопедагогика элементтерін сұрыптау алғаш рет жүзеге асырылды; этнопедагогика элементтерін оқытудың құралы және әдіс-тәсілдері деңгейіне көтеру тұрғысынан әдістемелік талаптардың жүйесі жасалды; математиканы оқыту процесінде этнопедагогика элементтерін пайдалану әдістемесінің өзіндік дербес нұсқасы жасалды.

«Математика» пәні бойынша білім беру стандарты – Қазақстан Республикасындағы жалпы білім беретін мектептің бастауыш сатысының барлық типтеріне ортақ математикадан оқушылардың алатын міндетті (минимум) білім деңгейін тағайындайтын құжат.

«Математика» пәнінің базалық мазмұны – мектепте міндетті түрде оқытылуы тиіс және үздіксіз білім берудің келесі сатылары мен деңгейлерінде математиканы оқытуды жалғастыру үшін жеткілікті болатын оқу пәні мазмұнының құрамы мен құрылымының тізбесі.

«Математика» пәнін оқытудың басты мақсаттары :

- математикалық білім, білік және дағдыларды игеру;
- математика курсының мазмұны арқылы танымдық және коммуникативтік іс- әрекет пен өздігінен білім алуға және еңбекке бейімделу, сондай - ақ ата – дәстүр, әдет – ғұрып, салт – сана, халықтық және ұлттық болмысты дүниежүзілік мәдени мұралармен үндестіру арқылы баланы тұлға ретінде қалыптастыру;



- оқушының ақыл – ойының математикалық стилін, интеллектуалдық және ерік пен сезімге қатысты сапаларын дамыта түсу;

- негізгі мектепте оқуға, меңгерген математикалық білімдерін өмірде қолдануға жан-жақты дайындауды жүзеге асыру.

«Математика» оқу пәнін оқытудың басты міндеттері:

- баланың тұлға ретінде қалыптасуына, оқушының ақыл – ойын дамытуға, интеллектуалдық және крік пен сезімге қатысты белсенділігін қалыптастыруға септігін тигізу;

- математиканың өмірде болып жатқан нақты құбылыстарды жалпылауға және қоршаған болмысты танып- білуге көмектесетін ғылым болып табылатыны туралы түсініктердің қалыптасуына әсер ету;

- оқушының өмір тіршілігіне және мектептің негізгі сатысында оқуын жалғастыруы үшін қажетті білім, білік және дағдыларды қалыптастыру.

«Математика» оқу пәнінің зерттеу объектілері:

- теріс емес бүтін сандардың нумерациясы ;

- аса маңызды шамалар және олардың өлшем бірліктері ;

- арифметикалық амалдар және олардың қасиеттері ;

- есептеу тәсілдері және сәйкес білік пен дағдыларды қалыптастыру;

- есеп және оны шешу процесі;

- алгебраның элементтері ;

- геометрияның элементтері.

«Математика» оқу пәні мазмұнының даму болашағы

Бастауыш мектептегі «Математика» пәнінің мазмұнының негіздері болашақта негізгі және жоғарғы сатыда мектептегі «Математика» пәні мазмұнында ішкі сабақтастықта пәндік сипаттама жалғастырылады.

«Математика» оқу пәнінің базистік оқу жоспарындағы орны

Бастауыш мектептегі «Математика» пәні БОЖ-да «Математика» білім саласына енеді және жалпы мәдени, жалпы мемлекеттік маңызы бар пәндер жүйесі арқылы жүзеге асырылады.

«Математика» пәні бойынша базалық білім мазмұны

Теріс емес бүтін сандардың арифметикасы

Білім беру керек:

- натурал санның санаудың, өлшеудің және арифметикалық амалдардың нәтижесі болатындығы жайында;
  - нөлдің заттың жоқ екенінің және арифметикалық амалдардың нәтижесін сипаттайтындығы жайында;
  - шамалар (ұзындық, масса сылымдылық, уақыт, аудан, көлем жылдамдық) және олардың өлшеу жайында;
  - натурал сандардың (есептік және реттік) қасиеттері туралы;
  - натурал сандардың қатары және оны түзудің ерекшеліктері туралы;
  - санның және шаманың үлесі туралы;
  - нөлдің және бірдің қасиеттері туралы;
  - санаудың ондық жүйесі және жазбаша нумерацияны мысалға ала отырып, сандарды жазудың тәсілдері туралы;
  - санды өрнектер және олардың мәндері туралы;
  - санды өрнектердегі арифметикалық амалдардың орындалуының рет- тәртібі туралы;
  - әр түрлі («...бірлік артық», бірлік кем, ,, ... есе артық, „...есе кем) қатынастар туралы ;
  - арифметикалық төрт амал (әрқайсысының мән –мағынасын ашу) және олардың қасиеттері (қосу мен көбеитудің ауыстырылымдылық және терімділік қасиеттері, көбеитудің үлестірімділік қасиеті), арифметикалық амалдардың өзара кері (қосу мен азайтудың, көбеиту мен бөлудің) екендігі туралы;
  - микрокалькулятордың есептеулер жүргізу жұмысын жеңілдететін және шапшаңдататын мүмкіндіктері жайында;
  - математикалық жаттығулардың ерекше түрі есеп және оның құрамдас бөліктері мен оны шешу процесінің кезеңдері жайында.
- Оқыту керек:
- миллион көлеміндегі сандарды жазуды, оқуды, салыстыруды және қосынды түрінде жазып көрсетуді;
  - қарапайым және құрама санды өрнектерді құруды, оқуды, жазуды және салыстыруды, сондай- ақ олардың мәндерін табуды;
  - құрама өрнектерде (жақшалы және жақшасыз) амалдардың орындалуының рет- тәртібі жайындағы ережелерді қолдануды;
  - үлесті оқуды және оны бөлшектің көмегімен жазып көрсетуді, санның және шаманың үлесін табуды, сондай – ақ практикалық есептерді шығаруда үлесі бойынша санды және шаманы табуды;

- тәжірибеде ауызша және жазбаша математикалық тілді, терминологияны және белгілеулерді қолдануды;

- сандармен және шамалармен ауызша есептеулер (кестелік және оған келтірілетін жағдайларда бірдің және нөлдің қасиеттері; екі таңбалы және бір таңбалы сандарды қосу (азайту); екі таңбалы санды бір таңбалы санға көбейту (бөлу); әрқайсысының жазылуы нөлмен аяқталатын сандар болғанда, арифметикалық амалдардың қасиеттері және санның құрамы жайындағы білімді қолданып) жүргізуді;

- бір таңбалы сандардың және 10 санының квадраты мен кубын табууды;

- миллион көлемінде көп таңбалы сандармен және шамалармен жазбаша, ал миллиард көлемінде микрокалькулятордың көмегімен есептеулер жүргізуді;

- шамалардың өлшем бірліктерін түрлендіруде (ірі бірліктен ұсақ бірлікке көшу және керісінше) олардың арасындағы негізгі қатынастарды қолдануды;

- жәй есепке сәйкес амалды, ал құрама есепке амалдың рет-тәртібін таңдап алуды және негіздеп беруді;

- берілген есепке кері есеп құруды және шешуді;

- есептің жауабын бөліп көрсете отырып, оның шешуін жазуды және тексеруді жүзеге асыруды.

Алгебраның элементтері

Білім беру керек:

-санды теңдіктер және теңсіздіктер туралы;

- тура және тура емес теңдіктер мен теңсіздіктер туралы;

- әріпті өрнектер және олардың мәндері туралы;

- теңдеулер және оларды шешудің әдіс-тәсілдері туралы;

- есепті алгебралық шешудің мән-мағынасы туралы.

Оқыту керек:

- тура және тура емес санды теңдіктер мен теңсіздіктерді құруды;

- құрамында бір ғана әріп болатын қарапайым және құрама әріпті өрнектерді құруды, жазуды, оқуды, салыстыруды және олардың мәнін табууды;

- санды теңдік және теңсіздікті, тура теңдік және теңсіздікті; санды және әріпті өрнектерді және теңдеулерді ажыратуды;

- жай және екі амалмен шығарылатын есеп бойынша теңдеу құруды;

- қарапайым теңдеулерді және амал компоненті немесе нәтижесі санды өрнек болып келетін құрылымы күрделірек теңдеулерді шешуді.

Геометрияның элементтері

Білім беру керек:

- сызықтың түрлері (түзу, қисық, сынық) тұйықталған және тұйықталмаған сызықтар, олардың орналасу қалпы жайында;

- қоршаған дүниедегі заттардың бейнесі және нүктелердің жиыны ретіндегі геометриялық фигуралар және олардың атаулары (нүкте, сәуле, кесінді, түзу, бұрыш, көпбұрыш және олардың түрлері, дөңгелек, шеңбер) туралы;

- бұрыштың түрлері, бұрыштарды және көпбұрыштарды топтамалау (классификация), көлемдік фигуралар (текше (куб), тік бұрышты параллелепипед) туралы;

- тектік тиісілігі және түрлік өзгешеліктері бойынша геометриялық ұғымдарды анықтау жайында;

- латын алфавитінің әріптері мен геометриялық фигураларды белгілеу және олардың кейбір қасиеттері жайында;

- аса маңызды геометриялық шамалар-ұзындық, аудан, көлем және олардың өлшем бірліктері жайында;

Оқыту керек:

- қоршаған заттардан, моделдерден, суреттерден, сызбалардан геометриялық фигураларды ажыратуды;

- берілген фигуралардан геометриялық фигураларды құрастыру және оларды құрамдас бөліктерге бөлуді;

- геометриялық фигураларды сызуды (кескіндеп көрсетуді) және латын алфавитінің әріптерімен белгілеуді және сол белгілер бойынша оқуды;

- Жазықтықтағы қиылысатын және қиылыспайтын фигураларды ажыратуды және қиылысатын фигуралардың ортақ бөліктерін, фигураға тиісті және тиісті емес нүктелерді табуды;

- құралдардың (сызғыш, циркуль, бұрыштық) көмегімен геометриялық фигураларды (кесінді, бұрыш, тік төртбұрыш, квадрат-шаршы) салуды;

- тәжірибеде кесінді және ауданды өлшеу үшін сызғышты және палетканы қолдануды;

- тік төртбұрыштың периметрі мен ауданын, кубтың (текшенің) және тік бұрышты параллелепипедтің көлемін есептеп шығаруды.

Математика оқу пәнін оқыту процесін мамандармен қамтамасыз етуге қойылатын талаптар

Жалпы бастауыш білім беру бағдарламаларын орта педагогикалық және жоғары педагогикалық білімі бар «Бастауыш сыныптар мұғалімі» квалификациясы берілген маман жүзеге асырады.

Оқу пәнін оқыту процесін оқу-әдістемелік жағынан қамтамасыз ету.

Бастауыш мектепте «математика» пәнін оқыту Қазақстан Республикасы білім беру саласындағы орталық атқару органдары жыл сайын шығаратын ғылым негіздерін алдағы оқу жылында оқыту туралы нормативтік құжатқа сәйкес жүзеге асырылады.

Математиканы оқыту процесі пән бойынша келесі ОӘЖ-мен қамтамасыз етілуі тиіс:

1. Математика оқулықтары (1-4 сыныптар)
2. Математика дәптерлері (1-сынып)
3. Үлестірме дидактикалық материалдар (1-4 сыныптар)
4. Математиканы оқыту әдістемесі.
5. Әр түрлі деңгейлік тапсырмалар (1-4 сыныптар)
6. Көрнекі көрсету кестелері (1-4 сыныптар)
7. Көрнекі көрсету кестелерін қолдануға арналған әдістемелік нұсқау (1-2 сыныптар)
8. Дидактикалық ойындар және қызықты тапсырмалар
9. Көру-есту және техникалық оқыту құралдарында пайдаланылатын материалдар (1-4 сыныптар)
10. Ата-аналарға арналған «математика оқулығына түсіндірме» (1-4 сыныптар).

**Негізгі әдебиеттер:** 1,3,8

**Қосымша әдебиеттер:** 2,3,7,15

### **2.3 Семинар сабақтарының жоспары**

**№1 семинардың тақырыбы:** «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» курсының пәні, міндеттері мен мазмұны

### **Сұрақтар:**

1. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихының» оқу пәні ретіндегі мәні.
2. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» оқу пәнінің міндеттері мен мазмұны.
3. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихының» басқа ғылымдармен байланысы.

### **Тапсырмалар**

1. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихының» оқу пәні ретіндегі мәнін ашып көрсететін проблемаларды анықтаңыз.
2. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» оқу пәнінің міндеттері мен мазмұнына сипаттама беріңіз.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихының» оқу пәні ретіндегі мәнін ашып көрсетуде тарих ғылымында қарастырылатын негізгі кезеңдерге баса назар аудару қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№2 семинардың тақырыбы:** Әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы

### **Сұрақтар**

1. Бастауыш математикалық білім беру ісінің ежелгі замандағы жайы.
2. Мұсылмандық мектептер. Ортаазиялық және Қазақстан ғалымдарының әдістемелік математикалық көзқарастары.
3. 18 ғасырға дейінгі Европа және Ресейдегі бастауыш математикалық білім беру ісінің даму ерекшеліктері мен тенденциялары.

### **Тапсырмалар**

1. Бастауыш математикалық білім беру ісінің ежелгі замандағы жайын анықтаңыз.
2. Мұсылмандық мектептерде математиканы оқыту әдістемесіне жалпы сипаттама беріңіз.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Бастауыш математикалық білім беру ісінің ежелгі замандағы жайын алғашқы математикалық түсініктерді талдау арқылы беруге болады..

Мұсылмандық мектептерде математиканы оқыту әдістемесінің жалпы сипаттамасын педагогика тарихы курсы бойынша теориялық білімге сүйене отырып, беруге болады.

**Негізгі әдебиеттер:** 1, 2,3, 4, 14, 17,22

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5,6

**№3 семинардың тақырыбы: Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны**

#### **Сұрақтар**

1. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы халық педагогикасы
2. Математиканы оқытудағы қазақ халық педагогикасының мүмкіндіктері

#### **Тапсырмалар**

1. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы халық педагогикасының мазмұнына жалпы сипаттама беріңіз.
2. Математиканы оқытудағы қазақ халық педагогикасының мүмкіндіктерін ашып көрсетіңіз.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы халық педагогикасының мазмұнына жалпы сипаттама барысында халық педагогикасының мазмұнына көңіл бөлу қажет.

Математиканы оқытудағы қазақ халық педагогикасының мүмкіндіктерін ашып көрсетуде Қ.А.Сарбасованың, Г.Н.Жолтаеваның зерттеулеріне сүйену керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№4 семинардың тақырыбы: Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының қалыптасуы (1914-1930 ж.ж.)**

#### **Сұрақтар**

1. Қазақстанда жаңа әдісті мектептерде математиканың оқыту
2. Мұсылмандық мектептерде бастауыш математикалық білім беру ісіндегі реформа

3. Қазақ тіліндегі тұңғыш математика оқулығы - М.Дулатұлы «Есеп құралы».

### **Тапсырмалар**

1. Қазақстанда жаңа әдісті мектептерде математиканың оқыту әдістемесін ашып көрсетіңіз.

2. Мұсылмандық мектептерде бастауыш математикалық білім беру ісіндегі реформасына сипаттама беріңіз.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Қазақстанда жаңа әдісті және мұсылмандық мектептерде математиканың оқыту әдістемесін ашып көрсетуде бастауыш математикалық білім мазмұнын айқындау, яғни төл оқу бағдарламалары және төл оқулықтарының мазмұнына талдау жасау керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,

**№5 семинардың тақырыбы: Бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен тәжірибесінің дамуы (1930-1960 ж.ж.)**

### **Сұрақтар**

1. Кеңес бастауыш мектебінде 1930-1960 ж.ж. математиканы оқытудың теориясы мен тәжірибесі.

2. Қазақ бастауыш мектебінде 1930-1960 ж.ж. математика оқыту әдістемесінің дамуы

### **Тапсырмалар**

1. Кеңес бастауыш мектебінде 1930-1960 ж.ж. математиканы оқытудың теориясы мен тәжірибесіне талдау жасаңыз.

2. Қазақ бастауыш мектебінде 1930-1960 ж.ж. математика оқыту әдістемесінің дамуын бөліп көрсетіңіз.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Кеңес бастауыш мектебінде 1930-1960 ж.ж. математиканы оқытудың теориясы мен тәжірибесін талдауда және қазақ бастауыш мектебінде 1930-1960 ж.ж. математика оқыту әдістемесінің дамуын бөліп көрсетуде керек.

Бастауыш мектепте маңызды шамаларды оқытудың міндеттерін бөліп көрсетуде мына әдебиетті оқып-үйреніп, басшылыққа алу керек: Қосанов Б.М. Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ой-пікірдің қалыптасу тарихы - Алматы, 1999.



**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5,6

**№6 семинардың тақырыбы:** 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің дамуы

### **Сұрақтар**

1. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулер
2. Үш жылдық бастауыш мектепте математиканы оқыту
3. Төрт жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту

### **Тапсырмалар**

1. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулерге сипаттама беру
2. Үш және төрт жылдық бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесін ашып көрсету.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты Л.В.Занковтың, С.Н.Лысенкованың, П.М.Эрдниевтің эксперименттік зерттеулеріне сипаттама жасау керек.

Үш және төрт жылдық бастауыш мектепке арналған математикадан оқу бағдарламалары мен оқулықтарына талдау жасау керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,15,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5

**№7 семинардың тақырыбы:** Тәуелсіз Қазақстандағы бастауыш мектепте математикалық білім берудің ұлттық мазмұны және әдістемелік-математикалық ғылым дамуының негізгі бағыттары

### **Сұрақтар**

1. Жаңа буын математика оқулықтарының ерекшеліктері
2. Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының одан әрі дамуының негізгі бағыттары.

### **Тапсырмалар**

1. Жаңа буын математика оқулықтарының ерекшеліктерін анықтаңыз.

2. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің жақын және алыс шетелдердегі дамуының қазіргі жағдайына жалпы сипаттама беріңіз.

### **Әдістемелік нұсқаулар**

Жаңа буын математика оқулықтарының ерекшеліктерін бастауыш сыныптарға арналған математика пәнінің оқу-әдістемелік кешенін талдау негізінде анықтауға болады.

Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің жақын және алыс шетелдердегі дамуының қазіргі жағдайына тақырып бойынша ғылыми мақалаларға сүйене отырып, сипаттама беруге болады.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4

**2.4 Лабораториялық сабақтардың жоспары** – оқу жоспарында қарастырылмаған

**2.5 Студенттердің оқытушының жетекшілігімен орындалатын өзіндік жұмыстары бойынша өткізілетін сабақтардың жоспары**

**№1 СООЖ тақырыбы:** «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» курсының пәні, міндеттері мен мазмұны

#### **Тапсырмалар**

1. «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» курсының негізгі міндеттерін анықтап, мазмұнын ашып көрсетіңіз. Оның схема түрінде сипаттамасын беріңіз.
2. Бастауыш мектепте математиканы оқыту тарихының басқа ғылымдармен байланысын анықтап, оны схема түрінде көрсетіңіз.

**СООЖ өткізу түрі:** топтық жұмыс, кеңес беру

**Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар** «Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы» курсының міндеттері мен мазмұнын осы салада жүргізілген зерттеулерге, оқу құралдары мен әдістемелік әдебиеттерге сүйене отырып, анықтауға болады.

Бастауыш мектепте математиканы оқыту тарихының басқа ғылымдармен байланысын ашып көрсетуде әрбір ғылым саласының заңдылықтарына тоқтала отырып, математиканы оқыту әдістемесімен ортақ проблемаларына көңіл аударған жөн.

**Негізгі әдебиеттер:** 1,2,3, 4, 14, 17,22

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5,6

**№2 СОӨЖ тақырыбы: Әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы**

#### **Тапсырмалар**

1. «Түркі халықтарында математиканың бастапқы мағлұматтары» тақырыбына баяндама дайындаңыз.

2. Ортаазиялық және Қазақстан ғалымдарының әдістемелік математикалық көзқарастарын кесте түрінде өрнектеңіз.

**СОӨЖ өткізу түрі:** проблемалық семинар

**Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

1. «Түркі халықтарында математиканың бастапқы мағлұматтары» тақырыбына баяндама жасау үшін түркі ескерткіштеріндегі жазбаларға талдау негізінде анықтау қажет.

2. Ортаазиялық және Қазақстан ғалымдарының әдістемелік математикалық көзқарастарын талдау негізінде кесте түрінде өрнектеуге болады.

**Негізгі әдебиеттер:** 1, 2

**№3 СОӨЖ тақырыбы: Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны**

#### **Тапсырмалар**

1. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орнын ашып көрсетіңіз.

2. Халық педагогикасын пайдаланудың үлгісін көрсетіңіз.

**Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

1-тапсырманы орындау барысында Қ.Нұрсұлтановтың Б.М.Қосановтың еңбектерін негізге алу қажет.

2-тапсырманы орындау барысында мерзімді басылымдардағы мұғалімдер тәжірибесін пайдалану қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,7

## **№4 СОӨЖ тақырыбы: Математиканың негізгі ұғымдарының қалыптасуы**

### **Тапсырмалар**

1. Арифметиканың бастапқы да негізгі ұғымдары сипаттама беріңіз.
2. Геометрия ғылымының негізгі ұғымының мәнін ашып көрсетіңіз.

### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Карл Гаусс математиканың сан салаларын сарапқа сала келіп арифметиканы математика патшасы деп бағалаған. Ал арифметиканың негізгі ұғымы - сан. Ендеше, сол сан ұғымының қалай пайда болуын ашу, білу- ғылыми методологиялық үлкен проблема.

Сан ұғымы баяу дамыды, сандар шекарасы біртіндеп кеңіді. Тілінде тек бір мен екі сандары ғана бар жабайы тайпалар қазірдің өзінде ішінара кездесіп қалады. Өлгінде айтылған Торрес бұғазының тайпалары 1-ді урапун, 2-ні оказа т.б. Осындай сандардың белгілі бір шекарасы баяғыда әр халықта да болған.

Қорыта келгенде, арифметиканың бастапқы да негізгі ұғымдары мен әдістері тікелей өмір талабынан туындаған.

Теріс сандар, иррационал сандар, комплекс және гиперкомплекс сандар ұғымдарының шығуы сан ұғымының дамуының заңды жалғасы іспетті. Алайда бұл сандарды математиканың ішкі даму талабы туғызды, ал олардың ақылға қонымдылығы іс жүзінде сыналып айқындалды.

Геометрия ғылымының негізгі ұғымы болып саналатын фигуралар ұғымдарының қалыптасуы да арифметика негіздерінің шығу төркініне ұқсас.

Геометрия да арифметика сияқты адамдардың табиғатпен үздіксіз қарым- қатынасы нәтижесінде пайда болған. Бұл бақылау саналы түрде жүрмеген және өте ұзаққа созылған.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5,6

## **№5 СОӨЖ тақырыбы: Архимед және математика**

### **Тапсырмалар**

1. Архимедтің туылған жеріне сипаттама беріңіз.
2. Архимедтің бізге жеткен негізгі еңбектері атаңыз.

3. Архимедтің математика мұраларына сипаттама беріңіз.

**СОӨЖ өткізу түрі:** практикалық жұмыс

**Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Архимед (б.з.д 287 –212 ж ) Сицилия аралының оңтүстік жағалауына орналасқан Сиракуз қаласында туған. Сондықтан да кейде оны сиракуздық Архимед деп те атайды. Әкесі Фидий астроном әрі математик болған. Архимедтің жастық шағы Александрияда өтті. Мұнда ол көрнекті математиктерден дәріс алды. Кейін Сиракузға қайтып келгеннен соң да ол математиктермен хат арқылы үздіксіз байланыс жасап тұрды. Архимедтің біраз еңбектері өз әріптестеріне жазған хат түрінде сақталған. Ол өмірінің соңғы кезін туған қаласын римдіктерден қорғауға жұмсады, оған белсене қатысады, күрделі техникалық құрылыстарға, соғыс қару –жарағын жасауға басшылық етеді. Жау жағының күші басым болғандықтан да сиракуздықтар оған төтеп бере алмады, осы соғыста Архимед өледі, кітапханасы мен аспап – құралдары талам таражға түседі.

Архимедтің бізге жеткен негізгі еңбектері: «Параболаны квадраттау», «Шар және цилиндр туралы», «Спиральдар туралы», «Коноидтар мен сфероидтар туралы», «Жазық фигуралардың теңбе - теңдігі», «Әдіс», «Дөңгелекті өлшеу», «Жүзетін денелер туралы», «Псаммит немесе құм киыршықтарын санау» т.б.

Архимедтің математикалық мұралары 2000 жыл бойы ұмытылмай жаратылыстану ғылымдары мен техника талабына сай дамытып келді. Осының нәтижесінде X VII ғасырда жоғары математиканың басты тараулары болып саналатын дифференциалдық және интегралдық есептеулер пайда болды. Жоғары математиканың іргетасын қалаушылардың бірі көрнекті математик және философ Лейбниц Архимедтің ұлылығын бір ауыз сөзбен былай бейнелейді: “ Архимедтің еңбектерін байыптап оқысаң, жаңа заманғы математиктердің ашқан жаңалықтарына таң қалуды қоясың”.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5

**№6 СОӨЖ тақырыбы:** Бағдат ғылыми мектебі. әл-Хорезми.

**Тапсырмалар**

1. Бағдат ғылыми мектебіне сипаттама беріңіз.

2. Бағдат обсерваториясының атқарған қызметін ашып көрсетіңіз.
3. әл –Хорезми еңбектеріне сипаттама беріңіз.

**СОӨЖ өткізу түрі:** практикалық жұмыс

### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Ежелгі гректердің де, сол сияқты ертедегі Шығыс елдерінің мәдениетімен ғылымының мұрагерлері біздің заманымыздың VII – VIII ғасырларында араб халифатында біріктірілген Шығыс елдері болды. Бұларға негізінен қазіргі Орта Азия, Иран, Ирак, Сирия және Мысыр территориясын мекендеген жұрттар жатады.

VII ғасырдың бас кезінде жаңа мұсылман дінін таратуды сылтау етіп, бір қолына құранын, екіншісіне қылышын ұстаған арабтар бір жарым ғасыр шамасында солтүстік батыс Үндістанды, Парсыны, Орта Азияны, Мысырды, Сирияны, Африканың солтүстік жағалауын, Приней түбегін т.б. жерлерді жаулап алды. Осы негізде үлкен мемлекет – халифат құрылады. Халифаттың орталығы әуелі Мекке қаласы болып, сонан соң одан Дамаскіге, кейіннен Бағдатқа көшіріледі.

Ғылым мен мәдениет Батысқа құлдилап, ортағасырлық тұйыққа тірелген кезде, Шығыс елдерінде, әсіресе Орта Азияда келешек ұрпаққа деген ғылымның шам шырағын тұтатқан ірі ғалымдар өмір сүрді.

Біз Бағдат обсерваториясы мен «аналық үйінін» ғылыми жұмыстарының басты ұйытқысы Орта Азия мен Қазақстаннан шыққан ғалымдар болғанын үлкен мақтанышпен айтамыз. Олардың ішінде Мұхаммед әл–Хорезми ( Хорезмнен шыққан), Ахмед әл – Ферғани ( Ферғанадан шыққан), Ғаббас әл Жауһари (Отырар маңындағы Гауһар мекенінен шыққан ), Ахмед әл – Мервази ( Мервтен шыққан) және басқалары.

әл–Хорезми математика және астрономия салалары бойынша бірсыпыра құнды еңбектер қалдырған. Олардың ішінде ең бастысы “Китаб әл –Мұхтасар фи Хисаб-әл джебр вәл мукабала”. Бұл – математика тарихында алгебра мәселесіне арналған ең тұңғыш шығарма, бұған дейін алгебралық мағлұматтар арифметикалық еңбектерде баяндалатын. Сондықтанда әл – Хорезмиді кейде “ алгебра атасы ” депте атайды. Кітап атауындағы “ әл – жебр ” сөзі кейіннен Европада бұрмаланып “ алгебра ” терминіне айналып кеткен.

Мұхаммед әл-Хорезмидің математика тарихында үлкен мәні болған арифметикалық трактаты “ Үнді есебі ” ( “ Хисаб хинди ”) деп аталады. Бұл кітаптың араб тіліндегі түпнұсқасы сақталмай, бізге XIV ғасырдағы латынша аудармысы ғана жеткен.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

## **№7 СООЖ тақырыбы: әл-Фараби және математиканы философиялық негіздеу мәселелері**

### **Тапсырмалар**

1. әл-Фарабидің толық аты-жөні, туған жері және өмір сүрген дәуірі туралы дерекнама құрастырыңыз.

2. әл-Фарабидің туған жері Отырардан шыққан ғұламалар (Ғаббас Жаухари, Ысқақ Фараби, Ысмаил Жаухари, т.б.) туралы мағлұмат дайындаңыз.

3. «әл-Фарабидің математика ғылымына қосқан үлесі» тақырыбына ғылыми хабарлама жасаңыз.

4. әл-Фарабидің өмірі, дәуірі және математика ғылымына қосқан үлесі туралы жазылған мақалаларға аннотация дайындаңыз.

**Әдістемелік нұсқаулар:** Тапсырмаларды орындау барысында тақырып бойынша баспасөз беттерінде жарияланған мақалалардың библиографиялық тізімін жасап алу керек және Интернет ресурстары бойынша сұрау жасау арқылы материалдар жинақтап алған жөн. Мақалалар мен жинақталған материалдар бойынша тапсырмаларды орындай отырып, ұсынылып отырған тақырыпты еркін меңгеру қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

## **№8 СООЖ тақырыбы: Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқыту**

### **Тапсырмалар**

1. Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқытудың мазмұнын ашып көрсетіңіз.

2. 1850 жылы Орынборда ашылған шекаралық комиссия мектебінің математикадан бағдарламасына талдау жасаңыз.

**СООЖ өткізу түрі:** топтық жұмыс

### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Теориялық материалды ғылыми-педагогикалық зерттеулерді оқып-үйрену арқылы терең меңгеруге қол жеткізу керек. Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқытудың мазмұнын ашып көрсетуде математикадан ұсынылған бағдарламаларға сүйену қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

### **№9 СОӨЖ тақырыбы: Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының қалыптасуы (1914-1930 ж.ж.)**

#### **Тапсырмалар**

1. Қазақ мектебі үшін бастауыш математикалық білім мазмұнын айқындау, яғни төл оқу бағдарламаларын құрастыру және төл оқулықтар дайындау мәселелері

2. Ана тіліндегі математикалық терминологияны қалыптастыру

**СОӨЖ өткізу түрі:** практикалық жұмыс

### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Қазақ мектебі үшін бастауыш математикалық білім мазмұнын айқындау, яғни төл оқу бағдарламаларын құрастыру және төл оқулықтар дайындау мәселелері баяндаңыз.

Ана тіліндегі математикалық терминдердің тізбесін жасаңыз.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,15,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,7

### **№10 СОӨЖ тақырыбы: Ә.Қасымұлының «Есеп құралы» атты оқулығы**

#### **Тапсырмалар**

1. «3-жылдық есеп құралының» мазмұнына сипаттама беріңіз..

2. «4-жылдық есеп құралының» мазмұнына талдау жасаңыз.

### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Ә.Қасымұлының «Есеп құралы» атты оқулығының мазмұнына талдау үшін Б.М.Қосановтың еңбектерін терең оқып-үйрену арқылы оның мазмұнын саналы түрде түсінуге қол жеткізу керек.

**СОӨЖ өткізу түрі:** дербес жұмыс

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3



**№11 СОӨЖ тақырыбы:** Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасы

#### **Тапсырмалар**

1. Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасының мазмұнына сипаттама беріңіз.

2. Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасының мазмұнына талдау жасаңыз.

#### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Қ.Жәленұлының «Есептану жобасы» бағдарламасының мазмұнына талдау үшін Б.М.Қосановтың еңбектерін терең оқып-үйрену арқылы оның мазмұнын саналы түрде түсінуге қол жеткізу керек.

**СОӨЖ өткізу түрі:** дербес жұмыс

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№12 СОӨЖ тақырыбы:** С.Қожанұлы және оның «Есептану құралы»

#### **Тапсырмалар**

1. С.Қожанұлының бастауыш математиканың дамуына қосқан үлесі.

2. С.Қожанұлы «Есептану құралының» мазмұнына талдау жасаңыз.

**СОӨЖ өткізу түрі:** дербес жұмыс

#### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

С.Қожанұлы «Есептану құралы» атты оқулығының мазмұнына талдау үшін Б.М.Қосановтың еңбектерін терең оқып-үйрену арқылы оның мазмұнын саналы түрде түсінуге қол жеткізу керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 8,10,13,24,25

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№13 СОӨЖ тақырыбы:** Бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы мен тәжірибесінің дамуы (1930-1960 ж.ж.)

#### **Тапсырмалар**

1. Кеңестер Одағындағы бастауыш мектеп жүйесіндегі реформа және бастауыш мектепте математиканың оқыту әдістемесі дамуының негізгі бағыттарын айқындау

2. Бастауыш қазақ мектебінде математиканы оқыту әдістемесінің дамуына сипаттама беру

**СОӨЖ өткізу түрі:** топтық жұмыс, ауызша сұрау

**Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

1-тапсырма бойынша Н.А.Менчинская, А.С.Пчелко, М.Н.Скаткин еңбектерін оқып үйрену керек..

2-тапсырма бойынша Г.Бегалиев, А.Жаманұлы; Ә.Ермекұлы еңбектерін оқып үйрену керек..

**Негізгі әдебиеттер:** 8,10,13,24,25

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№14 СОӨЖ тақырыбы: 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесінің дамуы**

**Тапсырмалар**

1. Ұлттық мектептерге арналған бейімделген математика оқулықтарына талдау.

2. Озат мұғалімдердің (Ш.Амонашвили, С.Н.Лысенкова, т.б.) тәжірибелерін талдау.

**СОӨЖ өткізу түрі:** білік ойын

**Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

Ұлттық мектептерге арналған бейімделген математика оқулықтарын, жинақталған материалдар бойынша озат мұғалімдердің (Ш.Амонашвили, С.Н.Лысенкова, т.б.) тәжірибелерін оқып-үйрену арқылы тапсырмаларды орындай отырып, ұсынылып отырған тақырыпты еркін меңгеру қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 5,15,16,21,23,27

**Қосымша әдебиеттер:** 1,3,4,6

**№15 СОӨЖ тақырыбы: Тәуелсіз Қазақстандағы бастауыш мектепте математикалық білім берудің ұлттық мазмұны және әдістемелік-математикалық ғылым дамуының негізгі бағыттары**

**Тапсырмалар**

1. Ұлттық мектептің жаңа жүйесінің қалыптасуына талдау жасаңыз.

2. Математикадан оқу-әдістемелік топтаманың құрамды бөліктеріне сипаттама беріңіз.

**СОӨЖ өткізу түрі:** дербес-топтық жұмыс, кеңес беру

### **Тапсырмаларды орындау бойынша әдістемелік нұсқаулар**

«Бастауыш мектепте математиканы оқыту теориясы және технологиясы» курсынан алған білімді және оқу бағдарламасының мазмұнын ескере отырып, тақырыптың мәнін ашып көрсету керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 1,3,8

**Қосымша әдебиеттер:** 2,3,7

### **2.6 Студенттердің өзіндік жұмыстары бойынша сабақтар жоспары**

**№1 СӨЖ тақырыбы: Әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы**

#### **Тапсырмалар**

1. Бастауыш математикалық білім беру ісінің ежелгі замандағы жайы бойынша әдебиеттерге аннотация жасаңыз.
2. Ортаазиялық және Қазақстан ғалымдарының (1-2) едістемелік математикалық көзқарастары бойынша реферат дайындаңыз.
3. 18 ғасырға дейінгі Европада және Ресейде бастауыш математикалық білім беруге үлесін қосқан ғалымдарға қысқаша түйін дайындаңыз.

#### **Әдістемелік ұсыныстар:**

Тапсырмаларды орындау барысында тақырып бойынша баспасөз беттерінде жарияланған мақалалардың библиографиялық тізімін жасап алу керек және Интернет ресурстары бойынша сұрау жасау арқылы материалдар жинақтап алған жөн. Мақалалар мен жинақталған материалдар бойынша тапсырмаларды орындай отырып, ұсынылып отырған тақырыпты еркін меңгеру қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5

**№2 СӨЖ тақырыбы: Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны**

#### **Тапсырмалар**

1. Санамақтардың математикалық білім берудегі мүмкіндіктері бойынша математика сабағынан фрагмент жасаңыз.
2. Қазақ халқының ауызша есептерін шығаруға үйрету әдістемесін ашып көрсетіңіз.
3. «Бастауыш сынып оқушыларына математиканы оқытуда қазақ этнопедагогикасының мүмкіндіктері» тақырыбына реферат дайындаңыз.

### **Әдістемелік ұсыныстар:**

Тапсырмаларды орындау барысында Қ.Жарықбаевтың, С.Қалиевтің, Қ.А.Сарбасованың, Б.М.Қосановтың Г.Н.Жолтаеваның, зерттеу еңбектеріне сүйене отырып, әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының алатын орнын терең түсіну керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 1, 2,3, 4, 14, 17, 22

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,7

### **№3 СӨЖ тақырыбы: әл-Фараби және математиканы философиялық негіздеу мәселелері**

#### **Тапсырмалар**

1. «әл-Фараби - дүние жүзіне әйгілі ғалым» тақырыбына баяндама дайындау.

2. әл-Фарабидің математиканы философиялық негіздеу туралы ой-пікірлерінің қазіргі таңда математикалық білім беру тұрғысынан маңыздылығын ашып көрсетіңіз.

3. әл-Фарабидің математиканы философиялық негіздеу мәселелері туралы еңбектері бойынша ғылыми хабарлама дайындаңыз.

### **Әдістемелік ұсыныстар:**

Баяндама жазуға дайындық барысында ең алдымен әр елдегі фарабитанушылардың еңбектерін жинақтап алып, оларды зерттеу нысанына қарай саралау керек. Бұл баяндаманың логикалық құрылымы мен мазмұнын анықтауға мүмкіндік береді.

Белгілі ғалым А.Көбесовтың «әл-Фарабидің математикалық мұрасы» атты еңбегіне ғылыми педагогикалық тұрғыдан талдау жасаңыз. Ең алдымен еңбекті түсініп оқып шығып, оның мазмұндық мәнін анықтап алыңыз, жалпы мазмұны бойынша конспект жазып, содан кейін ондағы негізгі ойларға әдістемелік мән беріңіз.

«Ғылымдар энциклопедиясы немесе тізбегі», «Философияны оқып-үйрену үшін алдын-ала не білу қажеттігі», «Философиялық сұраулар және оған жауаптар», «Платон мен Аристотельдің көзқарастарының ортақтығы жайлы», т.б. еңбектерінің мазмұнымен танысып, ондағы негізгі идеяларды бөліп көрсету керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,13,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№4 СӨЖ тақырыбы: Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымының қалыптасуы (1914-1930 ж.ж.)**

**Тапсырмалар**

1. М.Дулатовтың «Есеп құралы» оқулығына талдау жасаңыз.
2. 1914-1930 ж.ж. математика ғылымының дамуына үлес қосқан ғалымдардың еңбектеріне аннотация жасаңыз.
3. «Қ.Сәтбайұлы және оның «Алгебра» оқулығы» тақырыбына реферат дайындаңыз.

**Әдістемелік ұсыныстар:**

Тапсырмаларды орындау барысында тақырып бойынша баспасөз беттерінде жарияланған мақалалардың библиографиялық тізімін жасап алу керек және Интернет ресурстары бойынша сұрау жасау арқылы материалдар жинақтап алған жөн. Мақалалар мен жинақталған материалдар бойынша тапсырмаларды орындай отырып, ұсынылып отырған тақырыпты еркін меңгеру қажет.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,26,31,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3

**№5 СӨЖ тақырыбы: 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістеменің дамуы**

**Тапсырмалар**

1. 1960-1990 ж.ж. кезеңіндегі математиканың бастауыш курсының алдына қойған міндеттерін ашып көрсетіңіз.
2. «Математиканың бастауыш курсының құрудағы М.И.Мороның жүйесі» тақырыбына хабарлама жасаңыз.
3. Жаңашыл ұстаздардың іс-тәжірибелеріне талдау жасаңыз.

**Әдістемелік ұсыныстар:**

Теориялық материалды әдістемелік әдебиеттерді және баспасөз беттеріндегі тақырыпқа сәйкес мақалаларды оқып-үйрену арқылы терең меңгеруге қол жеткізу керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,17,18,19,33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5

**№6 СӨЖ тақырыбы: Тәуелсіз Қазақстандағы бастауыш мектепте математикалық білім берудің ұлттық мазмұны және әдістемелік-математикалық ғылым дамуының негізгі бағыттары**

## Тапсырмалар

1. Математикадан байқау оқулықтарының мазмұнына талдау жасаңыз.

2. Тәуелсіз Қазақстанда математиканы оқыту теориясы мен әдістемесі бойынша қорғалған диссертациялардың тізбегін құрыңыз.

### Әдістемелік ұсыныстар:

1-тапсырманы орындауда бастауыш сыныпқа арналған байқау оқулықтары мен дидактикалық материалдарды пайдаланыңыз.

1-тапсырманы орындауда авторефераттар бойынша каталогты пайдалану керек.

**Негізгі әдебиеттер:** 6,7,8,10,11,12,14,15,17,18,19,20, 33

**Қосымша әдебиеттер:** 1,2,3,4,5,6,7

### 2.6.1 Курс бойынша жазбаша жұмыстар тақырыптары

#### Реферат тақырыптары

1. әл-Фарабидің математика ғылымына қосқан үлесі
2. М.Дулатовтың математика ғылымына қосқан үлесі
3. Қ.Сәтбаевтың математика ғылымына қосқан үлесі
4. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты В.В.Давыдовтың, Д.Б.Элькониннің эксперименттік зерттеулері
5. П.С.Гурьевтің математикалық мұрасы
6. Л.Магницкийдің математикалық мұрасы
7. К.Д.Ушинскийдің математикалық-әдістемелік көзқарастары
8. Г.Песталоцци, А.Дистервег еңбектеріндегі математикалық-әдістемелік идеялар
9. Ұлттық мектептерге арналған аударма оқулықтарының мазмұны
10. Жаңа әдісті мектептерде математиканы оқытудың мазмұны мен әдіс-тәсілдері
11. Мұсылмандық мектептерде математиканы оқытудың мазмұны мен әдіс-тәсілдері
12. Қазақ халқының шамаларды өлшеу тәжірибесі
13. Революцияға дейінгі мектептерде математиканы оқытудың ерекшеліктері
14. Қазақ халқының ауызша есептерімен жұмыс істеу әдістемесі
15. Есеп арқылы оқушыларға экономикалық білім беру

16. Т.Қ.Оспановтың бастауыш мектепте математиканы оқытуға қосқан үлесі
17. Қазақстанда бастауыш мектеп математикасын оқыту әдістемесі ғылымының даму үрдістері
18. П.М.Эрдниевтің ірі дидактикалық бірліктер жүйесі
19. С.Н.Лысенкованың түсіндіре басқару технологиясының математикалық білім беруде атқаратын ролі
20. Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының жақын және алыс шетелдердегі дамуының қазіргі жағдайы

### **2.6.2 Курстық жұмыс оқу жоспарында қарастырылмаған.**

## **2.7 Оқу сабақтарын бағдарламалық және мультимедиялық тұрғыдан өткізу**

Тақырып	Сабақтың түрі	Бағдарламалық өнімнің тауы	Қол жеткізу орны	Арнайы аудиторияның атауы
әл-Фараби және математиканы философиялық негіздеу мәселелері	СОӨЖ	Б.Әбдікәрімұлы, Сарбасова Қ.А. әл-Фарабидің педагогикалық ілімі (электронды оқулық). - Зияткерлік меншік объектісін мемлекеттік тіркеу куәлігі. - №366, 06.08.2008 ж. ж.	Бастауыш оқытудың педагогикасы және әдістемесі кафедрасы	219/10
Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халық педагогикасының орны	Дәріс	Сарбасова Қ.А. Бастауыш сыныптарда математикадан сыныптан тыс жұмыстар (электронды оқулық).- Зияткерлік меншік объектісін	Бастауыш оқытудың педагогикасы және әдістемесі кафедрасы	219/10

		мемлекеттік тіркеу куәлігі.- №022, 29 қаңтар 2004 ж.		
--	--	---	--	--

## 2.8 Өзіндік бақылау үшін ұсынылатын тест тапсырмалары

1. Әлемге әйгілі ойшыл, ғұлама ғалым Әбу Насыр әл-Фарабидің туған жерін атаңыз
  - A) Түркістан
  - B) Тараз
  - C) Отырар
  - D) Дамаск
  - E) Ақмешіт
2. әл-Фараби математиканы неше тарауға бөліп қарастырады?
  - A) 3
  - B) 4
  - C) 5
  - D) 6
  - E) 7
3. Л.Ф.Магницкийдің арифметиканы оқыту әдістемесінің қалыптасуына қосқан үлесі
  - A) концентр бойынша нөмірлеумен және арифметикалық амалдармен таныстыру әдістемесін жасады
  - B) Россияда бірінші «Арифметика» оқулығын жазды
  - C) математиканы дамыта оқыту әдістемесін жасады
  - D) арабтық нөмірлеу жүйесімен таныстырды
  - E) латын нөмірлеу жүйесімен таныстырды
4. «Есептану жобасы» бағдарламасының авторы
  - A) М.Дулатұлы
  - B) С.Қожанұлы
  - C) Қ.Жәленұлы
  - D) Ә.Қасымұлы
  - E) Ә.Ермекұлы
5. М.Дулатұлының оқулығы
  - A) Есеп құралы
  - B) Есептану құралы



- С) Математика
  - Д) Арифметика
  - Е) Алгебра
6. С.Қожанұлының оқулығы
- А) Есеп құралы
  - В) Есептану құралы
  - С) Математика
  - Д) Арифметика
  - Е) Алгебра
7. Қ.Сәтбаевтың оқулығы
- А) Есеп құралы
  - В) Есептану құралы
  - С) Математика
  - Д) Арифметика
  - Е) Алгебра
8. Л.В.Занковтың басшылығымен жүргізілген эксперименттік зерттеу
- А) Математиканы дамыта оқыту
  - В) Математиканы ірі дидактикалық бірліктер жүйесі бойынша оқыту
  - С) Математиканы проблемалық оқыту
  - Д) Математиканы тірек үлгілер арқылы оқыту
  - Е) Математиканы ізгілендіру арқылы оқыту
9. П.М.Эрдниевтің басшылығымен жүргізілген эксперименттік зерттеу
- А) Математиканы дамыта оқыту
  - В) Математиканы ірі дидактикалық бірліктер жүйесі бойынша оқыту
  - С) Математиканы проблемалық оқыту
  - Д) Математиканы тірек үлгілер арқылы оқыту
  - Е) Математиканы ізгілендіру арқылы оқыту
10. С.Н.Лысенкованың басшылығымен жүргізілген эксперименттік тәжірибе
- А) Математиканы дамыта оқыту
  - В) Математиканы ірі дидактикалық бірліктер жүйесі бойынша оқыту
  - С) Математиканы проблемалық оқыту
  - Д) Математиканы тірек үлгілер арқылы оқыту
  - Е) Математиканы ізгілендіру арқылы оқыту
11. Санамақ ұлттық ойын-өлеңін математика сабақтарында пайдалану мақсаты.
- А) Санның құрамын меңгерту

- В) Сандардың нөмірлеуін меңгерту
  - С) Қосу және азайтуға дағдыландыру
  - Д) Цифрдың орналасу мәнін түсіндіру
  - Е) Натурал сандардың құрылу принципін бекіту
12. Математикадан жаңа буын оқулықтарының авторы
- А) Т.Қ.Оспанов
  - В) Г.Н.Жолтаева
  - С) Қ.Нұрсұлтанов
  - Д) Ә.Қасымұлы
  - Е) Ә.Ермекұлы
13. Арифметиканың негізгі ұғымы не?
- А) Өркен
  - В) Сан
  - С) Бөлшек
  - Д) Көбейту
  - Е) Қосу
14. Платон кім болған?
- А) Математик
  - Б) Ақын
  - В) Жазушы
  - С) Архитектор
  - Д) Атақты ойшы
15. «Негіздер» немесе «Бастамалар» деп аталатын классикалық математикалық шығарманың авторы кім болған ?
- А) Птоломей
  - В) Евклид
  - С) Александрия
  - Д) Пифагор
  - Т) Герон
16. А.Н.Колмогоровтың таратуы бойынша математика тарихын шартты түрде неше дәуірге бөлуге болады?
- А) 4
  - В) 3
  - С) 2
  - Д) 5
  - Е) 6
17. «Арифметические листки» деп аталатын еңбектің авторы
- А) П.С.Гурьев

- Б) С.М.Шохор-Троцкий
- В) К.Ф.Лебединцев
- С) А.И.Гольденберг
- Д) В.А.Латышев

18. «Ескі және жаңа мектепте математиканы оқыту әдістері» деп аталатын еңбектің авторы

- А) П.С.Гурьев
- Б) С.М.Шохор-Троцкий
- В) К.Ф.Лебединцев
- С) А.И.Гольденберг
- Д) В.А.Латышев

19. Қазақ бастауыш мектебінде математиканы оқыту жөніндегі ғылыми-әдістемелік ой-пікірдің қалыптасуы мен дамуын зерттеген ғалым

- А) Т.Қ.Оспанов
- В) Г.Н.Жолтаева
- С) Қ.Нұрсұлтанов
- Д) Б.М.Қосанов
- Е) К.Өтеева

20. Қазақ мектептерінде математиканы оқытуда ұлттық ерекшеліктерді есепке алу мәселесін зерттеген ғалым

- А) Т.Қ.Оспанов
- В) Г.Н.Жолтаева
- С) Қ.Нұрсұлтанов
- Д) Б.М.Қосанов
- Е) К.Өтеева

### Дұрыс жауаптардың кілті

Сұрақ нөмері	Дұрыс жауап (А,В,С,Д,Е)	Сұрақ нөмері	Дұрыс жауап (А,В,С,Д,Е)
1.	С	11.	В
2.	Е	12.	А
3.	В	13.	В
4.	С	14.	А
5.	А	15.	В
6.	В	16.	А

7.	E	17.	A
8.	A	18.	B
9.	B	19.	D
10.	D	20.	E

### Студенттер білімін бағалау өлшемдері

Дұрыс жауаптар саны	Оценка
19-20	Үздік
16-18	Жақсы
10-15	Қанағаттанарлық
10 балдан төмен	Қанағаттанарлықсыз

### 2.9 Курс бойынша емтихан сұрақтары

#### 9. Емтихан сұрақтарының тізімі

1. Әдістемелік-математикалық білімдер құрылымындағы қазақ халқы педагогикасының орны

2. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулер (В.В.Давыдов, Д.Б.Эльконин)

3. 1960-90 ж. ж. негізіндегі бастауыш мектепте математиканы оқытудың әдістемесі

4. Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының пайда болуындағы алғашқы қадамдар (П.С.Гурьев, Л.Магницкий, К.Д.Ушинский)

5. Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының пайда болуындағы алғашқы қадамдар (Г.Песталоцци, А.Дистервег)

6. Ұлттық мектептерге арналған аударма оқулықтары

7. Қазақстанда бастауыш мектеп математикасын оқыту әдістемесін жетілдірудің негізгі бағыттары(1990-2000 ж.ж.)

8. Жаңа әдісті мектептерде математиканы оқытудың мазмұны мен әдіс-тәсілдері

9. Бастауыш қазақ мектебінде математиканы оқыту технологиясының дамуы (Ә.Ермекұлы, т.б.)

10. Амалдарды оқып-үйрену әдісі (В.Латышев, А.И.Гольденберг, т.б.)

11. Қазақстанда бастауыш мектеп математикасын оқыту технологиясының даму тенденциясы мен ерекшеліктері

12. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулер (Л.В.Занков)
13. Ұлттық мектептің жаңа жүйесінің қалыптасуы және бастауыш математикалық білім мазмұнын анықтау
14. Кеңестер Одағындағы бастауыш мектеп жүйесіндегі реформа және бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесі дамуының негізгі бағыттары. (Н.А.Менчинская, Л.Н.Скаткин, т.б.)
15. Ұлттық мектептерге арналған байқау оқулықтары (Қ.Әубәкірқызы, Ә.Наурызбайқызы, С.Кеңесбайқызы)
16. Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының XX ғасырдың бас кезіндегі даму тенденциялары (С.И.Шохор-Троцкий, т.б.)
17. Революцияға дейінгі қазақ мектептерінде математиканы оқыту
18. Бастауыш мектепте математиканы оқыту әдістемесімен байланысты эксперименттік зерттеулер (П.М.Эрдниев)
19. Қазақстан бастауыш мектептері үшін математикадан оқу-әдістемелік топтама (Т.Қ.Оспанов, т.б.)
20. Сандарды оқып-үйрену әдісімен күрес (Л.Н.Толстой, С.А.Рачинский, т.б.)
21. Қазақ мектебіне арналған тұңғыш математика оқулығы (М.Дулатұлы)
22. Төрт жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту әдістері
23. Қазақстандағы әдістемелік-математикалық ғылымның қалыптасуы
24. Озат ұстаздардың іс-тәжірибелері (Ш.А.Амонашвили, С.Н.Лысенкова)
25. 18 ғасырға дейінгі Европада және Ресейде бастауыш математикалық білім берудің даму ерекшеліктері мен тенденциялары (Бозций, Герберт)
26. Орыс-қазақ және орыс бұратана мектептері, оларды математиканы оқыту әдістемесі
27. Орта Азия мен Қазақстан оқымыстыларының әдістемелік-математикалық көзқарастары (әл-Хорезми, әл-Фараби, т.б.)

28. 1968 жылы мектеп туралы заң және оның әдістемелік-математикалық ғылымның дамуына тигізген әсері

29. Сандарды оқып-үйрену әдісі (И.Паульсон, А.В.Грубе, В.А.Евтушевский, т.б.)

30. Мұсылмандық мектептер және оларда математиканы оқыту

31. Бастауыш математикалық білім берудің ежелгі замандардағы жайы (Мысыр, Вавилон, Греция, Қытай, Үнді, Орта Азия мен Қазақстан, т.б.)

32. Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының жақын және алыс шетелдердегі дамуының қазіргі жағдайы

33. Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы пәні, міндеттері, әдіснамасы

34. Үш жылдық бастауыш мектеп және онда математиканы оқыту әдістері (М.И.Моро, М.А.Бантова, А.М.Пышкало, т.б.)

## Мазмұны

1. Оқу пәнінің бағдарламасы – SYLLABUS.....	3
1.1 Оқытушы туралы мәлімет .....	3
1.2 Пән туралы мәлімет .....	3
1.3 Перереквизиттер.....	3
1.4 Постреквизиттер.....	4
1.5 Пәннің қысқаша сипаттамасы .....	4
1.6 Пән бойынша тапсырмаларды орындау және өткізу кесетесі .....	5
1.7 Әдебиеттер тізімі .....	6
1.8 Рейтинг-шкала .....	9
1.9 Курстың саясаты мен процедуралары .....	9
2. Пән бойынша оқу-әдістемелік материалдар .....	10
2.1 Курстың тақырыптық жоспары .....	10
2.2 Дәріс сабақтарының тезистері .....	12
2.3 Семинар сабақтарының жоспарлары .....	117
2.5 Оқытушының жетекшілігімен орындалатын өзіндік жұмыс сабақтарының жоспары .....	122
2.6 Студенттердің өзіндік жұмыстары бойынша сабақ жоспары .....	131
2.6.1 Курс бойынша жазбаша жұмыстар тақырыптары .....	134
2.6.2 Курстық жұмыстар тақырыптары.....	135
2.7 Оқу сабақтарын бағдарламалық және мультимедиялық тұрғыдан өткізу.....	135
2.8 Өзіндік бақылау үшін тест тапсырмалары .....	136
2.9 Курс бойынша емтихан сұрақтары .....	140

ОӘК кафедраа мәжілісінде талқыланған  
(хаттама №9 «29» сәуір 2011 ж.)

ОӘК Е.А.Бөкетов атындағы ҚарМУ-дің  
Ғылыми-әдістемелік кенесінде мақұлданған  
(хаттама №\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 ж.)

«Бастауыш мектепте математиканы оқыту технологиясының тарихы»  
пәнінен

### ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН

050102 – Бастауыш оқытудың педагогикасы мен әдістемесі  
мамандығына арналған

Сарбасова Қарлығаш Амангелдіқызы

---

---

Подписано в печать г. Формат 60x84 1/16. Газетная бумага.  
Объем уч.-изд. л. Тираж \_\_ экз. Заказ №\_\_.

---

---

Отпечатано в типографии издательства КарГУ им. Е.А.Букетова  
100012, Караганда, ул. Гоголя, 38