

АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРДЫ АТКАРУУНУН ӨЗГӨЧӨ УЧУРЛАРЫН ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ

Макалa I-IV класстардын математикасынын маанилүү бөлүмдөрүнүн бири болгон арифметикалык амалдарды аткаруунун өзгөчө учурларын окуучуларга үйрөтүүнүн жолдорун жана каражаттарын иштеп чыгууга арналган. Илимий-методикалык булактарга жана мектеп практикасына таянуу менен окуучулар кездешүүчү кыйынчылыктар талдоого алынып, аларды жоюунун негиздүү ыкмалары сунуш кылынды.

90-жылдардын башында, кыргыз мектептеринде математиканы окутууда чоң окуя болду деп айтсак жаңылышпайбыз. Республикага белгилүү окумуштуу методист, профессор И. Бекбоев башында турган авторлор коллективи окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн мектептер үчүн математика боюнча окуу китептерин жазууга киришкен эле.

Натыйжада азыркы учурда I-IV класстарда бул авторлордун математика боюнча окуу китептери стабилдүү окуу китеби катарында кабыл алынып колдонулууда. Математика боюнча бул жаңы окуу китептеринде, мурда пайдаланын келген котормо китептерден айырмаланып, бир катар методикалык жетишкендиктер бар. Мисалы, амалдарды киргизгенден мурда маселе чыгаруу сунуш кылынат да, амалдын маңызын өздөштүрүү, маселе аркылуу ишке ашырылат. Экинчи жактан, буга чейин (I класста) сумма 10дон ашпаган учурларды кароо менен чектелип келсек, жаңы окуу китебинде кабыл алынган системага ылайык $9 + 2 = 11$, $8 + 3 = 11$, $9 + 3 = 12$ сыяктуу суммасы 10дон ашык болгон учурлар да каралат. Котормо окуу китептеринен айырмаланып

1000ге чейинки сандар гана эмес 10000ге чейин сандар менен III класста эле иш жүргүзүлөт.

Математика боюнча программанын талабына ылайык I-IV класстарда окуучулар арифметикалык амалдарды окуп-үйрөнүү боюнча төмөнкүдөй билимдерге ээ болуп чыгууга тийиш. «Окуучулар миллион ичиндеги натуралдык сандарды окууну, жазууну жана салыштырууну үйрөнүүлөрү керек. Мында бир орундуу сандарды кошуу жана көбөйтүү жадыбалдарын жана аларга туура келген кемитүү жана бөлүү учурларын жатка өздөштүрүү, эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүүнүн жөнөкөй учурларын жана татаал эмес эсептөөлөрдү оозеки аткарууга көнүгүүлөрү тийиш. Окуучулар көп орундуу сандар менен жазуу жүзүндө арифметикалык амалдарды - миллион ичиндеги сандарды кошуу, кемитүү эки-үч орундуу сандарды бир орундуу, эки орундуу, үч орундуу сандарга көбөйтүү, көп орундуу сандарды бир орундуу, эки орундуу сандарга бөлүүнү катасыз аткаруулары зарыл. Ошондой эле алар арифметикалык амалдарды аткаруу тартибинин эрежелерин жана амалдардын касиеттеринин негизинде үч-төрт арифметикалык амалдарды өз ичине камтыган сан туюнтмаларынын (анын ичинен кашаа менен берилгендеринин) маанисин табууну үйрөнүүлөрү керек».

Бул жалпы көрсөтмө класстар боюнча, окуучулардын жаш өзгөчөлүгүн, жалпы билим деңгээлин эске алуу менен төмөндөгүчө бөлүштүрүлгөн. Кошуу жана кемитүү амалдары менен окуучуларды I класстан, көбөйтүү жана бөлүү амалдарын II класстан баштап тааныштыруу каралган. Анын үстүнө I класста 0,1,2,3,4 сандарын каалагандай бир орундуу санга кошуу жадыбалы каралса, 5, 6, 7, 8, 9 сандарын кошууну II класста үйрөтүү белгиленген. Демек, кошуунун жадыбалын үйрөнүү эки жылга бөлүштүрүлгөн. Ушуга окшош эле көбөйтүүнүн жадыбалын үйрөтүү да эки жылга бөлүштүрүлгөн. Ачык айтканда, 1-ге, 2-ге, 3-кө, 4-кө көбөйтүү 2-класста, 5-ке, 6-га, 7-ге, 8-ге, 9-га көбөйтүү III класста каралат.

Ал эми арифметикалык амалдардын касиеттерин окутуу жана аларды колдонуу I класстан эле башталып, IV класста болсо окуучулардын бул билимдери тереңдетилип жана системалаштырылып, тиешелүү терминологиялык белгилөө киргизилет да, оозеки окулушу жана формула түрүндө жазылышы берилет.

Ушундай эле арифметикалык амалдарды жазуу жүзүндө аткаруу ыкмаларына окуучуларды ээ кылуунун мааниси чоң экендиги эске алынып, II класстан баштап эле алар эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүүдө көрсөтүлүп, андан ары IV класста миллион ичиндеги сандар үчүн каралуу менен аяктайт. Ал эми көбөйтүү жана бөлүүнү жазуу жүзүндө аткаруу ыкмалары III класстын математика боюнча окуу китебинде берилген.

Арифметикалык амалдарды (айрыкча кошуу жана кемитүүнү) сан концентрлери боюнча кароо традициясы сакталууда. Демек, I класста Iден 20га чейинки сандардын чегинде кошуу жана кемитүү каралат.

Арифметикалык амалдар жөнүндөгү түшүнүктөрдү калыптандыруу математиканын биринчи сабактарында эле башталып, жогоруда белгилегендей, маселе аркылуу, ар кандай предметтердин чектүү көптүктөрү менен жүргүзүлүүчү практикалык иш аракеттерди аткаруунун негизинде жүргүзүлөт. Көмүскө түрүндө, кошуу амалы жалпы элементтери болбогон, көптүктөрдүн биригиши катарында каралса, кемитүү амалы болсо толуктоочу көптүк түшүнүгүнө таянуу менен киргизилет. Албетте, көптүктөр теориясынын тиешелүү терминдери жана мазмуну окуучуларга айтылбайт. Окуучулар аткарууга тийиш болгон предметтик иш аракеттер

ар түрдүү мүнөздө болушу мүмкүн. Маселен, предметтердин берилген жыйындысын бир канча предметке чоңойтуу же азайтуу, берилген эки көптүктөн (чектүү) бир көптүктү түзүү же айырмасын табуу ж.б. Мында символикалык-предметтик каражат катарында геометриялык фигуралар-тегерекчелер, квадраттар кызмат кылышы мүмкүн.

И. Бекбоев ж.б. окуу китебинде 1ден 20га чейинки сандарды кошууну үйрөтүү төмөнкүдөй методика боюнча аткаруу сунуш кылынат. Анардын 3 дептери, Мараттын 2 дептери болгон. Экөөнүн канча дептери болгон? Адаттагыдай эле окуучулар 3 дептердин ордуна 3 тегерекче, 2 дептердин ордуна эки башка түстөгү 2 тегерекче альшат же тартышат. Бардыгы 5 тегерекче, б.а. экөөнүн 5 дептери болгон дешет. Мындан ары мугалим тактайт: ошол 5 санын кандайча айтса болот? Суроону жалпы талкуулашып: «3 жана 2 бул 5» деген ойго келишет. Мугалим улантып, «Келип чыккан 5 саны 3 жана 2 сандарынын суммасы, ушул сумманы табуу кошуу амалы» деп аталат дейт.

II класста бирдиктерден жана ондуктардан турган эки орундуу сан, биринчи, экинчи разряд түшүнүктөрү киргизилет да эки орундуу сандарды (жүздүн өзүн да) жазуу көрсөтүлөт. Ушул сыяктуу керектүү материалдар өтүлгөндөн кийин эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү темасы өтүлөт.

Эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү амалдарын үйрөтүүнү төмөнкүдөй методикалык план боюнча ишке ашыруу максатка ылайыктуу экенин теория жана практика көрсөтүп отурат.

1) Бирдиктердин разряддарынын сандарынын суммасы ондуктардын разрядына өтүүнү талап кылбаган учур. Тагыраак айтканда, кошулуучулардын бирдиктеринин суммасы ондон ашпаган учурду кароо менен, амалды мамыча түрүндө жазуу менен аткарууну көрсөтүп, кошууну жазуу жүзүндө аткаруунун жалпы эрежесин чыгартуу.

2) Ушундай эле, жөнөкөй мисалдарды кароо менен, эки орундуу сандарды кемитүүнү жазуу жүзүндө аткаруунун жалпы эрежесин берүү.

3) Эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүүнүн өзгөчө учурларын кароо жана түшүндүрүү.

4) Биринчи разряддын сандарынын суммасы экинчи разряддын бирдигинен чоң болуп калган учурдагы кошуу амалын аткарууну көрсөтүү жана окуучулардын тиешелүү эрежени түшүнүү менен кабыл алуусуна жетишүү.

5) Кемүүчүнүн бирдиги кемитүүчүнүн бирдигинен кичине болгон учурду кароо.

Көрсөтүлгөн этаптар жөнүндө айтуу менен, мугалим төмөнкүлөрдү эске алышы керек экенин белгилемекчибиз. Кошуунун жана кемитүүнүн тиешелүү ыкмаларын колдонуу, окуучулардын сандардын разряддык составы, разряддык бирдиктердин катышы, арифметикалык амалдардын касиеттерин жана таблицалык кошуу жана кемитүү жөнүндөгү окуучулардын билимдерине негизделет. Ушуну менен катар эле жазуу жүзүндө кошуу жана кемитүү жөнөкөйдөн татаалга карай, деген дидактиканын принцибин эске алуу менен ишке ашырылууга тийиш.

Жогоруда келтирилген эки орундуу сандарды кошууну жана кемитүүнү окуп үйрөнүү этаптары жана аларга карата айтылган эскертүүлөр толугу менен үч, төрт жана жалпы эле көп орундуу сандар үчүн да тиешелүү болуп эсептелет. Маселен, көп орундуу сандарды кошуу жана кемитүүнүн маңызы менен окуучуларды тааныштырууда, кошуунун (кемитүүнүн) алгоритмасын адегенде разряд аркылуу өтпөгөн учур үчүн, андан кийин бир разряд аркылуу өткөн, анан эки разряд аркылуу д.у.с. өткөн учурлар үчүн колдонуу каралат.

Стабилдүү окуу китебинде эки орундуу сандарды кошуу жана кемитүү учурларын эң сонун предметтик көрсөтмөлүүлүккө таянуу менен $34 + 23$, $35 - 23$ мисалдарында түшүндүрүү каралган. Натыйжада, сандарды мамыча түрүндө, атап айтканда бирдиктин астына бирдикти, ондуктун астына ондукту жазуу менен кошуу, кемитүүнү аткаруу ыңгайлуу экени жөнүндөгү корутунду ишенимдүү түрдө чыгарылат.

Андан ары эки орундуу санды бир орундуу санга кошуу учурун да, дароо эле мамыча түрүндө жазуу менен аткаруу сунуш кылынат. Башкача да түшүндүрүүгө болоор эле. Бул учурда төмөнкүдөй эсептөө ыкмасын колдонууга болот. Адегенде биринчи кошулуучу (ал эки орундуу сан) разряддык кошулуучулардын суммасы түрүндө көрсөтүлөт да, бирдиги менен бирдигин кошуу же ондугу менен ондуктун кошуу үчүн санды суммага кошуу касиети колдонулат. Мисал келтирели.

$$\begin{aligned}23 + 20 &= (20 + 3) + 20 = (20 + 20) + 3 = 40 + 3 = 43 \\23 + 4 &= (20 + 3) + 4 = 20 + (3 + 4) = 20 + 7 = 27\end{aligned}$$

Албетте мындай түшүндүрүүнү кашалуу туюнтмалар менен иштөөнү жана кошуунун орун алмаштыруу, топтоштуруу касиеттерин окуучулар жакшы өздөштүргөндөн кийин берүү максатка ылайыктуу. II класстын окуу китебинде $25 + 4$ түрүндөгү мисалдарды чыгаруу сунуш кылынат (№396 мисал). Ооз эки түшүндүрүүнү (ал китепте келтирилген) төмөнкүдөй жазуу менен айкалыштыруу (албетте, сандарды разряддык сумма түрүндө жазуу жана кашаларды пайдалануу боюнча бир аз кошумча даярдоо иштерин жүргүзгөндөн кийин) дурус натыйжа берери көрүнүп турат.

$$25 + 4 = (20 + 5) + 4 = 20 + (5 + 4) = 20 + 9 = 29$$

Ушул жазууга таянуу «... бирдиктерин кошсок 9 бирдик болот, 2 ондук менен сумма 29га барабар» деген окуу китебинин текстин окуучулардын терең түшүнүү менен кабыл алуусун камсыз кылмакчы.

Окуучулардын байкагычтыгын жана салыштыруу ыкмасын калыптандырууну ырааттуу түрдө улантуу максатында, $34 + 12$, $28 + 14$ сыяктуу бирдиктердин суммасы 10дон кичине жана 10дон чоң болгон учурлар өз ара салыштыруу менен чогуу каралган. Бирдиктердин суммасы 10дон чоң болгон учурдагы кошуу амалын аткаруу төмөндөгүдөй да түшүндүрүлүшү мүмкүн.

$$\begin{aligned}28 + 14 &= (20 + 8) + (10 + 4) = (20 + 10) + (8 + 4) = 30 + 12 = 30 + (10 + 2) = (30 + 10) \\ &+ 2 = 40 + 2 = 42\end{aligned}$$

Ушуга окшош эле, кемүүчүнүн бирдиги кемитүүчүнүн бирдигинен кичине болуп калган учур да карала алат.

$$\begin{aligned}83 - 14 &= (80 + 3) - (10 + 4) = (70 + 10 + 3) - (10 + 4) = (70 + 13) - (10 + 4) = (70 - 10) + \\ &+ (13 - 4) = 60 + 9 = 69\end{aligned}$$

3-класстын Математика боюнча окуу китебинде үч жана төрт орундуу сандарды кошуу жана кемитүү темасын өтүү каралган. Бул иш адегенде, тегерек жүздүктөрдү жана миңдиктерди кошуудан жана кемитүүдөн башталат. Бирок, ушуга чейин эле

тегерек ондуктарды кошуу жана кемитүү амалдарын окуучулардын тиешелүү деңгээлде өздөштүрүшүнө жетишүү максатка ылайыктуу экени талашсыз иш. Себеби, тегерек жүздүктөрдү жана тегерек миңдиктерди кошуу жана кемитүү алгоритмаларын үйрөтүү, окуучулардын ушул билимине таянуу аркылуу ишке ашырылат.

Тегерек ондуктарды кошуу жана кемитүү ыкмалары, 10дун чегиндеги таблицалык кошууну жана кемитүүнү колдонууга келтирилет.

$$50 + 30 = 5 \text{ онд.} + 3 \text{ онд.} = 8 \text{ онд.} = 80$$
$$70 - 40 = 7 \text{ онд.} - 4 \text{ онд.} = 3 \text{ онд.} = 30$$

Ошентип, бул ыкмаларды аң-сезимдүү өздөштүрүү үчүн окуучулардан эки орундуу сандардын разряддык составын жана 10дун чегиндеги сандардын составын жакшы билүүсү талап кылынат.

4-класстын Математикасында №240 сыяктуу, бардык разряддар аркылуу өтүү менен кошууну аткарууну талап кылган мисалдарды чыгарууну түшүндүрүүдөн мурда, дидактиканын окутуу процессинде жөнөкөйдөн татаалга, көбүрөөк белгилүүдөн азыраак белгилүүгө карай баруу жөнүндөгү көрсөтмөлөрүн эске алуу менен, адегенде миллиондордун классы аркылуу гана өтүү менен чыгарылуучу мисалдар сунуш кылынышы максатка ылайыктуу

$$\begin{array}{r} 3476532 \\ + 8322346 \\ \hline 11798878 \end{array}$$

Ушул түрдөгү бир нече мисалдар иштелгенден кийин, бардык разряддар аркылуу өтүү менен чыгарылуучу мисалдар сунуш кылынышы керек. Маселен, окуу китебинде төмөнкүдөй мисал каралып, окуучуларга максатка ылайыктуу түзүлгөн суроолор коюлат да, тиешелүү корутунду чыгарылат.

$$\begin{array}{r} 385617 \\ + 193819 \\ \hline 579436 \end{array}$$

Көп орундуу сандарды кошууда кайсы бир разряддын суммасы 10дон ашып кетсе, жыйынтыктын кийинки разряды бирге чоңоет.

Ал эми кемүүчүнүн кандайдыр бир разряды кемитүүчүнүн тиешелүү разрядынан кичине болгон учурду төмөндөгүчө түшүндүрүүгө болот:

.10	10	.10	..10
- 884	- 425	- 5286	- 486342
<u>159</u>	<u>183</u>	<u>3426</u>	<u>298120</u>
725	242	1860	188222

Көп орундуу сандарды кемитүүдө кемүүчүнүн кайсы бир разряды кемитүүчүнүн тиешелүү разрядынан кичине болсо, кийинки разрядтан бир бирдик алып майдалап, амалды аткарабыз. Разряддын үстүндөгү чекит бирге кем дегенди түшүндүрөт.

6 жүз миңдиктин бирөөнү алып майдаладык. 10ду бирдиктерге берсек, калган разряддарга 9 бирдик тен тиет:

$$\begin{array}{r} .999910 \\ - 600000 \\ \hline \underline{275816} \end{array}$$

Общественные науки

$$324184 \quad 100\,000 = 10 + 99990 .$$

Биз макалабызда I-IV-класстардын математикасында натуралдык сандарды кошуу жана кемитүү амалдарын үйрөтүүнүн айрым методикалык маселелерине токтолдук. Көп орундуу санды көбөйтүү жана бөлүүгө байланыштуу маселелер өзүнчө, башка бир макалада каралмакчы.

ПАЙДАЛАНЫЛГАН АДАБИЯТТАР

1. Башталгыч класстардын программалары. Математика. -Б.: Кыргызстан, 1996.
2. Бекбоев И.Б., Ибраева Н. Математиканы 1-4-класстарда окутуу: Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо. -Б.: Кыргызстан басма үйү. 1998 –168-б.
3. I-IV класстар үчүн математика боюнча окуу китептери. Б. 1996.-1999-ж.