УДК: 373. 31
DOI:10.58494/esai.24(9).2024.43

Шайбек кызы Нуриза, ОшМУ, магистрант
Анаркулов Рахматулла, ОшМУ, к.п.н., доцент

Шайбек кызы Нуриза, ОшГУ, магистрант
Анаркулов Рахматулла, ОшГУ, к.п.н., доцент

Shaibek kyzy Nuriza,
Osh State University, Master's student
Rakhmatulla Anarkulov,
Osh State University, PhD, Associate Professor

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТАГЫ МАТЕМАТИКА КУРСУНДА КОМПОНЕНТТЕРДИН БАЙЛАНЫШТУУЛУГУН ОКУТУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Аннотация. *Изилдөө башталгыч класстын математика курсунда компоненттердин арасындагы байланыштарды окутуунун уникалдуу аспектилерине багытталган. Авторлор башталгыч класстын окуучуларында математикалык түшүнүктөрдүн ортосундагы байланыштарды оңүктүрүүдогү эффективдүү методдорду карап чыгышат. Комплекстүү математикалык ой-жүгүртүүнү калыптандыруучу стратегиялары талкууланат, анын ичинде оюндарды, визуализацияларды жана предметтин ар кандай аспектилеринин ортосундагы байланыштарды колдонуу. Изилдоонүн натыйжалары башталгыч класстарда математиканы окутууга интегративдик мамиле жасоонун зарылдыгын көрсөтүп, мугалимдер үчүн практикалык сунуштарды берет.*

Түйүндүү сөздөр: *амалдар, амалдардын аталыштары, компоненттер, барабардык, барабарсыздык, туюнтма.*

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ КОМПОНЕНТОВ В КУРСЕ МАТЕМАТИКИ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Аннотация. *Исследование фокусируется на уникальных аспектах обучения взаимосвязи компонентов в курсе математики начальной школы. Авторы анализируют методы, эффективные для развития понимания связи между математическими концепциями в учащихся младших классов. Обсуждаются стратегии, способствующие формированию комплексного математического мышления, включая использование игр, визуализаций и задач, которые подчеркивают взаимосвязь между различными аспектами предмета. Результаты исследования подчеркивают необходимость интегративного подхода к обучению математике на начальном этапе образования и предлагают практические рекомендации для учителей.*

Ключевые слова: *действия, называние действии, компоненты, равенство, неравенство, выражения.*

FEATURES OF TEACHING THE INTERRELATION OF COMPONENTS IN A PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS COURSE

Annotation. The study focuses on the unique aspects of teaching component relationships in an elementary school mathematics course. The authors review methods that are effective in developing understanding of the connections between mathematical concepts in elementary school students. Strategies to promote complex mathematical thinking are discussed, including the use of games, visualizations, and problems that highlight the relationships between different aspects of the subject. The results of the study highlight the need for an integrative approach to mathematics teaching in primary education and offer practical recommendations for teachers.

Key words**:** action, naming an action, components, equality, inequality, expressions**.**

Киришүү

Дүйнөдөгү болуп жаткан кандай гана процесстер болбосун, алар бири бири менен өз ара тыгыз байланыштарда болуп өтөт жана өз ара диалектикалык карым катнашта болуп турат. Ал процесстер кандай формаларда болуп өтүүсүнө көз карандысыз аларды кандайдыр бир формулалар, графиктер, сүрөттөлүштөр ж.б. менен туюнтууга туура келет. Мисалы, жыл мезгилиндеги аба ырайынын өзгөрүүсүн кандайдыр бир графикалык жактан сүрөттөп көрсөтүүгө мүмкүн. Ар кандай эле жан жаныбарлардын күнүмдүк өзгөрүүсүн цифраларадын жардамы менен туюнтууга болот. Аларды салыштыруулар менен биз, ал өсүмдүктөрдөгү өзгөрүү процесстерин (боюнун өсүүсү, гүлдөшү, бышып жетилиши, көбөйүшү ж.б.) байкайбыз. Алардын эмнелерге көз каранды болушушун закон ченемдүүлүктөрүн аныктайбыз. б.а. бир чоңдук менен экинчи чоңдуктардын арасындагы функционалдык көз карандылыктардын мыйзамдарын орнотууга туура келет.

Мындай мыйзам ченемдүүлүктөр арифметикалык амалдарды аткаруу процессинде да байкалат. Ар бир арифметикалык амалдарды аткарууда ага катышып жаткан санбы же өзгөрүлмө чоңдуктар өзүнүн энчилүү аттарына ээ болушат. Алар амалдардын окулушуна жараша кошуу амалында - кошулуучу (1 – кошулуучу), кошуучу (2 – кошулуучу) жана келип чыккан натыйжасы сумма, кемитүү амалында - кемүүчү, кемитүүчү, келип чыккан натыйжасы айырма, көбөйтүү амалында – көбөйүүчү (1 – көбөйтүүчү), көбөйтүүчү (2 – көбөйтүүчү), келип чыккан натыйжа көбөйтүндү, бөлүү амалында – бөлүнүүчү, бөлүүчү келип чыккан натыйжасы тийинди деп аталат. Мисалы, суммада (кемитүүдө, көбөйтүүдө жана бөлүүдө) компоненттеринин биринин өзгөрүүсү менен келип чыккан натыйжалары да өзгөрөт. Мындай көз карандылыктарды окутуп үйрөтүүнү математиканын башталгыч курсун окутуунун алгачкы этаптарында эле көрүүгө болот. Мисалы, он ичиндеги сандарды кошуу жана кемитүүлөрдүн жадыбалдарын түзүүдө: Алгач бирди кошуунун жадыбалында 1 + 1, 2 + 1, 3 + 1, 4 + 1, 5 + 1, 6 + 1, 7 + 1, 8 + 1, 9 + 1. Мында компоненттерин атап өтөбүз, биринчи кошулуучу 10 ичиндеги бир орундуу сандар (1, 2, 3, . . . 9), экинчи кошулуулар жалаң бирилер. Бул туюнтмалардын суммалары ирети менен бирге артып кетип баратканын байкоого болот, б.а. 2, 3, ... 10 сандары. Кийинки сандарды кошууда (кемитүү да) мына ошондой эле мыйзамдарга баш ийерин көрүүгө болот.

Экинчи ондуктагы сандарды пайда кылуу. Бир орундуу сандарды кошуу учурларындагы жадыбалдарды түзүүдөгү мыйзам ченемдүүлүктөргө токтолуп өтөбүз: Алгач суммасы 11, 12, 13 , ... болгон учурларды окутуп үйрөтүүлөрдүн методикалары төмөнкүдөй: 9 + 2 = 11, 8 + 3 = 11, 7 + 4 = 11, 6 + 5 + 11. Алгач компоненттерин атап өтөбүз: ирети менен биринчи кошулуучулар 9, 8, 7, 6 сандары. Ал сандарды 10 го толуктагыла деген суроолорду беребиз б.а. ал сандарды толуктоого карата кандай сандар жетишпей жатат? Ирети менен жоопторду алабыз б.а. 1, 2, 3, 4 сандары.

Ал сандарды “таяныч схемалардын” жардамы менен тиешелүү курамын жазабып көрсөтөбүз [3, 49-б.].

$$9 + 2 = 9 + 1 + 1 = 10 + 1 = 11, \quad 7 + 4 = 7 + 3 + 1 = 10 + 1 = 11$$

Бул жогорудагы эки мисалда тең биринчи кошулуучуну онго толуктадык. Кошунун усулу бөлүктөп кошуу деп аталат. Мына ошондой эле бөлүктөп кошуунун усулдары менен суммасы 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 болгон учурларда да каралып өтүлөт жана канча учурлардын болушу аталып кетилет да экинчи ондуктардагы кошуунун жана кемитүүнүн жадыбалдары түзүлөт.

Ондуктан өтүп кемитүүнүн методикасы приемдун алгоритминин (эсептөөнүн эрежеси) эсептөөдө үч удаалаш амалдарды камтыйт:

1) Кемүүчүдөн кемитүүчүнүн курамынын бир бөлүгүн кемиткенде 10 келип чыга тургандай кемитүүчүнүн курамын тандайбыз.

2) Кемүүчүдөн кемитүүчүнүн бир бөлүгүн аралыктагы 10 саны келип чыга тургандай кылып кемитебиз.

3) Аралык саны 10 дон толук жоопту алуу үчүн кемитүүчүнүн калган бөлүгүн кемитебиз.

Бул приемду өздөштүрүүсү үчүн бала төмөнкүлөрдү билүүсү керек:

1) Амалдарды аткаруулардын иретин эсте сактоосу керек.

2) Кемитүүчүнүн курамынын ичинен туура келүүчү сандарды тез тандап таба билиши керек.

3) Экинчи ондуктардын чегиндеги разряддык кемитүүлөрдү аткара билүүсү керек.

4) 10 санынан ар кандай бир орундуу сандарды кемитүүлөрдү билүүсү керек.

Аларды таяныч схемаларды пайдаланып мындай жазууга болот [3. 51].

Приемдун схемасы: 14 - 9 = 14 - 4 - 5 = 10 - 5

4 5 10

Ондуктан өтүп кемитүүлөрдүн башка схемаларын сунуштайбыз.

16 – 9 = 6 + 10 – 9 = 6 + 1 = 7

Бул эсептөөнүн приемдорун методикасы эсептөөдөгү үч удаалаш амалдарды камтыйт:

1) Кемүүчү разрядддык кошулуучуларга ажыратылат;

2) Кемүүчүнүн ондугунан кемүүчү кемитилет жана ал аралык санды түзөт;

3) Толук жоопту алуу үчүн аралык санына кемүүчүдөгү калган сан кошулат.

Бул приемду өздөштүрүүсү үчүн бала төмөнкүлөрдү билүүсү керек:

1) Амалдарды аткаруулардын удаалаштыктарын эсте сактоо керек;

2) Экинчи ондуктарды разряддык кошулуучуларга ажырата билүүсү керек;

3) 10 ичиндеги сандарды кемите билүүлөрү керек;

4) 10 ичиндеги бир орундуу сандарды кошууну билиши керек.

Жалпысынан ондуктан өтүп кемитүүлөрдүн бир топ приемдору практикада жыйналган. Алардын бири бул кемүүчүнү бирдей кощулуучуларга ажыратабыз. Мисалы: Анын схемасы төмөнкүдөй сүрөттөп көрсөтөбүз [3, 51-б.].

16 – 7 = (8 + 8) – 7 = 1 + 8 = 9

Жогорудагы учурлар үчүн эсептөөлөрдүн приемдорунда кошулуучулардын бирин, кемүүчүнү разряддык кошулуучуларга, кемитүүчүнүн тиешелүү курамдарын тандап алуулар, кемүүчүнү бирде сандардын суммалары менен алмаштыруулар аркылуу эсептөөгө мүмкүн экендиги көрсөтүлүп өтүлдү. Демек биз кошууда да, кемитүүдө да компоненттерди (биринчи кошулуучунубу же экинчи кошулуучунунбу, кемүүчүнүбү же кемитүүчүнү кандайдыр бир сандардын курамдары менен алмаштырдык. Биз туюнтмалардын маанилерин табып жатканыбызда, ал туюнтмада катышып жаткан ар бир санды өзүнүн энчилүү аттары (кошуучу, кошулуучу, сумма, кемүүчү, кемүүчү, айырма) менен атоо керек экендигин эскертип кетебиз. Барабардыктардагы компоненттерди эстеп калуу үчүн төмөнкүдөй схемаларды пайдаланууну сунуштайбыз:

5 + 3 = 8

Кошуучу кошулуучу сумма

(1 – кошулуучу) (2- кошулуучу) (сумма)

6 - 2 = 4

Кемүүчү кемитүүчү айырма

Эксперименталдык изилдөөлөрүбүздүн жүрүшүндө контролдук жана эксперименталдык деп аталган тайпаларыбызда туюнтмалардын натыйжаларын гана тиешелүү түрдө окуучулар сумма (айырма) деп кабыл аларын байкадык. Жогорудагы келтирилип кетилген жазуулардын оң жагы сол (сол жагы оң) жагына барабар болгондуктан 5 + 3 түү да сумма 6 – 2 ни айырма деп атоосунда айырмачылыктарды

байкадык. Туюнтмалардын маанилерин табууда, өзгөчө аларды окууда, математикалык диктаттарды жазууда балдардын бир топ каталыктарга жол берилгендигине күбө болуудабыз. Мисалы, 3 + 5 сандарынын суммасынан 2 санына көбөйткүлө деген сүйлөмдү туюнтма иретинде жазгыла дегенде мындай көрүнүштөгү жазууларга күбө болдук. 3 + 5 х 2, же 3 х 2 + 5 .

Тескерисинче туюнтма берилип, аны окуу сунуш кылынса, анда да компоненттерди туура атоо менен окугандардын саны аз болду. Мисалы, 112 жана 28 сандарынын айырмасын 17 жана 4 сандарынын суммасына бөлүүгө карата туюнтма жаз дегенде, төмөнкүдөй жазууларга күбө болдук.

А) (112+ 28): (17+ 4)

Б) (112 + 28): 17 + 4

В) 112 + 28 : (17 + 4)

Г)112 + 28 : 17 + 4 [2, 142-б.].

Бул туюнтмаларды окуганда кашаа 112 плюс 28 кашаа жабылган, бөлүү кашаа плюс 4 кашаа жабылган деген жоопторду алдык. Демек, туюнтмаларды окуганда компоненттердин атын атап окуганга көнүлдөрдү буруу керек экен деген жыйынтыктарды чыгардык.

(12 + 9) х 4 туюнтмасына туура келүүчү жоопту тандагыла.

А) 12 х 4 + 9 х 4,

Б) 12 х 4 + 9,

В) 12 + 9 х 4 [4, 32-б.].

Амалдарга карата барабардыктарды түзүүлөр биринчи класстан эле башталат. Барабардыктар туура же туура эмес болушу мүмкүн. Мисалы, 2 + 3 = 5 - бул туура барабардык. 3 + 4 = 8 – бул туура эмес барабардык. Себеби барабардыктын сол жагынын мааниси 7, ал эми келип чыккан натыйжа (сумма) 8 . 7 ≠ 8 .

Программалык материалдарда 3 + □ = 7, □ 5 = 4 сыяктуу(кошуу, кемитүү) амалдарын аткарууда компоненттеринин ичинен бирөө белгисиз болуп, барабардык туура барабардыктарга айланышы үчүн кандай сандарды коюу керектиги жөнүндө суроолор берилет. Алгач балдар торчолордун ордуларына сандарды коюу менен туура барабардыктар келип чыкканга чейин сынап көрүшөт. Контролдук класстардагы окуучуларга сынап көрүү усулу менен табуу сунушталды жана алар кандай сандар экендигин аныкташты. Ал эми бул көрүнүштөгү мисалдардын маанилерин табууда барабардыктардагы катышып жаткан тиешелүү сандарды кандайдыр бир арифметикалык амалдарды аткаруу менен да табууга мүмкүнбү деген суроолорду койгондо 7 санынан 3 тү кемиткенде торчого жазылуучу 4 келип чыгарын атап өтүштү. Экинчи мисалыбызда контролдук класстагы окуучулар торчонун ордуна бирден баштап сыноону башташты. Натыйжасында 1, 2, 3, 4 – сандарын коюуга мүмкүн эмес экендигине ынанышты жана 9 га чейинки сандарды коюу менен 9 санын койгондо гана туура барабардык келип чыгарын көрсөтүштү. Ал эксперименталдык класстардагы окуучулар барабардыктагы катышкан эки санды кошуу менен таба алышты. Демек, мында да окуучулардын логикалык ой жүгүртүүлөрүн тездетүү максатында компоненттердин арасындагы байланыштарга көнүлдөрдү буруу экендиги зарыл болорун белгилеп кетүүгө болот.

Башталгыч класстарда миллион ичиндеги сандар жана алар менен болгон арифметикалык амалдар окулуп үйрөнүлгөндүктөн, амалдарды аткаруудагы тиешелүү компоненттеринин арасындагы мыйзам ченемдүүлүктөр жөнүндө жогорудагыдай эле тыянактарды чыгарууга болот. Башталгыч класстарда тендеме түшүнүгү берилет. Мисалы,

9 + х = 14 тендемесин чыгаргыла. Мында белгисизи экинчи кошулуучу. Белгисиз кошулуучуну табуу үчүн суммадан белгилүү кошулуучуну кемитүү керек.

Демек, х = 14 – 9; х = 5.

7 – x = 2 теңдемесин чыгаргыла. Мында белгисизи кемитүүчү. Белгисиз кемитүүчүнү табуу үчүн кемүүчүдөн айырманы кемитүү керек. Демек, x = 7 - 2; x = 5.

x – 1 = 9 теңдемесин чыгаргыла. Мында кемүүчү белгисиз. Белгисиз кемүүчүнү табуу үчүн айырмага кемитүүчүнү кошуу керек. Демек, x = 9 + 1; x = 10.

96 : x = 24 теңдемесин чыгаргыла. Мында бөлүүчү белгисиз. Белгисиз бөлүүчүнү табуу үчүн бөлүнүүчүнү тийиндиге бөлүү керек. Демек, x = 96 : 24; x = 4. Чыгарылышын текшеребиз: 24 x 4 = 96.

x : 23 = 4 теңдемесин чыгаргыла. Мында бөлүнүүчү белгисиз. Белгисизи бөлүнүүчү болсо, анда бөлүүчүнү тийиндиге көбөйтүү керек. x = 23 x 4; x = 92. Чыгарылышын текшеребиз: 92 : 23 = 4 [3, 250-б.].

Окутуунун практикасында башталгыч класстар үчүн бир топ альтернативдүү окуу китептери бар. Анда бир топ татаалыраак теңдемелерди чечүүлөр да сунушталат Мисалы,

(y–3)x5–875=210

Мындай түрдөгү теңдемелерди чечүүлөрдүн методикаларын сунуштайбыз.

Чечүү:

Тендеменин сол бөлүгүн карайбыз жана андагы амалдарды аткаруулардын тартиптерин аныктайбыз

1 2 3

(y – 3) x 5 – 875 = 210

Туюнтманы сол бөлүгүндө амалдардын тартиби боюнча аныктайбыз. Акыркы амал – бул кемитүү экен. Демек, туюнтма кемитүүгө карата берилген.

(y – 3) x 5 – бул кемүүчүнүн, 875 – кемитүүчүнүн, 210 – айырманын ролун аткарууда

Белгисизи кемүүчүдө камтылган. Эрежесин эстейбиз. Эгерде кемүүчү белгисиз болсо, анда айырмага кемитүүчү кошобуз.

(y – 3) x 5 = 210 + 875

(y – 3) x 5 = 1085.

Келип чыккан барабардыктан дагы бир жолу амалдарды аткаруулардын тартиптерин аныктайбыз:

1 2

(y – 3) x 5 = 1085.

Сол бөлүгүндөгү акыркы амал көбөйтүү амалына туура келди. Демек, биринчи көбөйтүүчү (y – 3), экинчи көбөйтүүчү 5, көбөйтүндү 1085. Белгисизи биринчи көбөйтүүчүдө камтылган. Аны табабыз (y – 3 дү белгисиз деп эсептейбиз). Белгисиз көбөйтүүчүнү табуу үчүн көбөйтүндүнү белгилүү көбөйтүүчүгө бөлүү керек.

y – 5 = 1085 : 5

y – 5 = 215

Белгисизи кемүүчү болгон теңдеме келип чыкты. Аны табабыз:

y = 215 + 3:

y = 218.

Табылган белгисиздин маанисин биринчи теңдемеге коюуп, мисалдын чыгарылышын текшерип көрөбүз:

(218 – 3) x 5 – 875 = 210 [3, 351-б.].

Барабардыктын сол бөлүгүнүн маанисин табуу менен барабардык туура экендигине ынанабыз. Демек теңдеме туура чечилген. Мындай мазмундагы бир топ мисалдарды чыгаргандан кийин, теңдемелерди чечүүдө компоненттердин арасындагы тиешелүү мыйзам ченемдүүлүктөрдү билүүлөрү керек экен деген тыянактарды чыгарууга болот:

Корутунду

Мына ошентип, арифметикалык амалдарды аткаруу окуучуларды амалдардын энчилүү аттарынын (кошулуучу, кошуучу, сумма, кемүүчү, кемитүүчү, айырма, көбөйүүчү, көбөйтүүчү, көбөйтүндү бөлүнүүчү, бөлүүчү, тийинди) аталышын; барабардык жана барабарсыздыктар жөнүндөгү түшүнүктөрдү ажырата билүүсүн; барабардыктарда (барабарсыздыктарда) кандайдыр бир компоненттеринин биринин өзгөрүшү менен натыйжалардын кандай өзгөрүшү жөнүндөгү маалыматтарга ээ болуусун; теңдемелерди чечүүдөгү компоненттерин атап, ал кандай туюнтмалардан турарын аныктап берүүсүн, амаладарды аткаруулардын тартиптерин аныктап жана аларды ирети менен аткара билүүсүнө үйрөтөт.

Пайдаланылган адабияттар:

1. Аргинская И.И., Петерсон Л.Г. Математика. 4 класс. Учебник в 3 частях. 2013
2. Бекбоев И.Б., Ибраева Н. И. Математика. 4 класс. 2009
3. Белошистая А.В. Методика обучения математике в начальной школе. -М. 2007.
4. Математические диктанты. 4 класс / Сост. О.И, Дмитрева. – М.: ВАКО. 2014.
5. Тренажёр по математике. 3 класс / Сост. И. Ф. Яценко. – М.: ВАКО. 2018.