DOI:10.26104/NNTIK.2023.68.24.016

Абдывасиева З., Ташматова Г.А.

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТЫН ОКУУЧУЛАРЫНА МАТЕМАТИКАЛЫК БИЛИМ БЕРҮҮДӨ ТҮШҮНДҮРҮҮ ЖАНА НЕГИЗДӨӨ КӨНДҮМДӨРҮН ӨНҮКТҮРҮҮ

Абдывасиева З., Ташматова Г.А.

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ОБЪЯСНЕНИЯ И ОБОСНОВАНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Z. Abdyvasieva, G. Tashmatova

DEVELOPING THE SKILLS OF EXPLANATION AND REASONING TO THE PRIMARY SCHOOL PUPILS IN MATHEMATICAL EDUCATION

УДК: 372

Бул макалада башталгыч класстын окуучуларына математикалык билим берүүдө түшүндүрүү жана негиздөө көндүмүн калыптандыруу жана өнүктүрүү максатында жөнөкөй теңдемени чыгаруу жана турмуштук кырдаалга байланышкан тексттик маселени чыгаруу каралды. Анткени, жөнөкөй жана татаал теңдемелер, тексттик маселелерди, айрыкча турмуштук кырдаалга байланышкан маселелерди чыгаруу боюнча кенже жана орто билим берүүчү мектептин окуучулары, ал эмес башталгыч класстын мугалимдери көндүмдөргө ээ эместигин практикадан, башкача айтканда сабактарына катышуудан көрүп келе жатабыз. Статьяда турмуштук кырдаалга байланышкан тексттик татаал маселени бир нече ыкмада чыгаруу жагы көрсөтүлдү. Мындай маселелерди чыгаруу менен маселедеги белгилүү менен белгисиздин арасындагы катышты аныктоону, аларга ылайык амалдардын удаалаштыгын тандоону жана аткаруу көндүмдөрүнө ээ болушат. Андан башка теңдемени чыгарууда амалдын компоненттери менен амалдын натыйжасынын ортосундагы көз карандылыкты колдонуп теңдемени чыгаруу дагы көрсөтүлдү. Каралган тапшырмалар сыяктуу маселе, мисалдарды улам аткаруунун натыйжасында кенже мектеп окуучуларында түшүндүрүү жана негиздөө көндүмдөрү калыптанат жана математика боюнча терең билимге ээ болот деген үмүттөбүз.

Негизги сөздөр: *түшүндүрүү, негиздөө, тексттик маселе, турмуштук кырдаал, жөнөкөй, татаал, компонент.*

В этой статье рассматривается решение простого уравнения и текстовой задачи, связанной с жизненными ситуациями, с целью формирования и развития навыков объяснения и обоснования в математическом образовании учащихся начальной школы. Поэтому, мы, посещая занятия, видим, что учащиеся младших и средних классов, также учителя начальных классов, не обладают навыками решения простых и сложных уравнений, текстовых задач, особенно задач, которые связаны с жизненными ситуациями. В статье показано решение сложной текстовой задачи несколькими способами. Решая такие задачи, они должны уметь определять соотношение между известным и неизвестным в задаче, выбирать последовательность действий в соответствии с ними и обладать навыками выполнения. Также было показано, что при решении уравнения используется зависимость между компонентами и результатом действий. Мы считаем, что в результате их выполнения рассмотренные примеры и задачи сформируют у младших школьников навыки объяснения и обоснования, а также глубокие знания по математикек.

Ключевые слова*:* *объяснение, обоснование, текстовая задача, жизненная ситуация, простой, сложный компонент.*

This article discusses the solution of simple equation and text problem related to life situations in order to form and develop skills of explanation and justification in mathematics education of elementary school students. Therefore, we, visiting classes, see that elementary and middle school students, also elementary school teachers, do not have the skills to solve simple and complex equations, text problems, especially problems that are related to life situations. The article shows the solution of a complex text problem in several ways. When solving such problems, they should be able to determine the relationship between the known and unknown in the problem, choose the sequence of actions in accordance with them and have the skills of execution. It has also been shown that when solving an equation, the relationship between the components and the result of actions is used. We believe that as a result of their implementation the considered examples and text problems will form explanation and justification skills, as well as deep knowledge of mathematics in junior schoolchildren.

Key words: *explanation, justification, text task, life situation, simple, complex, component.*

Түшүнүү жана түшүнүү аракети – акылдын жөндөмү, анын жардамы менен алардын себептерин түшүнүү үчүн же алар жөнүндө так түшүнүк алуу үчүн киришүү, ал эми түшүндүрүү – билдирүүнүн, окуялардын же иш аракеттердин уруксат берилген маанилеринин бири. Түшүндүрүү термини латын сөзүнөн тактоодон, чечмелөөдөн келип чыгат жана ар дайым салыштырмалуулукту болжолдойт дегенди аныктайт. Күнүмдүк жашоодо ар дайым тексттер, сөз айкалыштары, окуялар менен туш болобуз, алардын маңызы ушунчалык бүдөмүк болгондуктан, ар кандай адамдар аларды ар башкача кабыл алышат, андыктан аларды түшүндүрүү зарылдыгы келип чыгат [1].

Түшүндүрүү жана негиздөө – адамзаттын жашоосундагы негизги процесс, бирок аларга көп маани берилбей келет. Түшүндүрүү – иш аракеттин натыйжасы, ал эми негиздөө натыйжанын себептерин ачып көрсөтүү болуп саналат.

Ар кандай процесске, кубулушка, кандайдыр бир системанын ар бир кадамына түшүндүрүү жана аны негиздөө талап кылынат. Кайсы бир процесс кандай түшүндүрүү жана негиздөөнүн негизинде ишке ашат? Кандай түшүндүрүү жана негиздөө керек? Тигил же бул процесс кантип болуп жатат? Кандай себеби бар? - деген сыяктуу суроолорго биздин түшүндүрүү жана негиздөөбүз жооп болуп берет. Турмушта ар кандай ишмердүүлүктөр аткарылып турат, аны аткарылуусун негиздөө менен ишмердүүлүктүн маани мазмуну ачылат. Турмуштук кырдаалдан бир мисал келтирсек, айыл чарба жер жемиштеринин түшүмү бул жылы мол болду дейли – бул түшүндүрүү, ал эми кантип мол түшүм болду – аба ырайы күнөс, жеткиликтүү даражада сугарылды, жер семирткичтер кенен кесири берилди ж.б. факторлордун болгонун айтуу – бул түшүндүрүү болуп саналат [1].

«Түшүндүрүү жана негиздөөгө» карата көптөгөн изилдөөлөр бар. Ал эмес күнүмдүк турмушта бул терминдер менен тушма туш болуп келебиз.

Башталгыч класстардын математика боюнча предметтик стандартынын «Окуп үйрөнүү принцибинде»: учурдагы методикалык жетишкендиктерге таянуу принцибин жетекчиликке алуу менен окутуу деп белгиленет, демек методикалык жетишкендик катары «Түшүндүрүү жана негиздөө», «Моделдердин көптүгү» жана «Көндүмдөрдү өнүктүрүүдөгү прогресс» стратегияларын карап, алардын негизинде билим берүү максаттуу болот деп эсептейбиз.

Түшүндүрүү менен негиздөөнүн ортосунда чоң айырмачылык бар. «Менин түшүнүгүмдө түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын сүрөттөйт б.а. процедураларды аткаруу үчүн жасалган кадамдар, ал эми негиздөө болсо окуучунун аткарган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт» [5, 4-б.]

«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясына башталгыч класстын математикасынан бир мисал келтирели: $x+6=9$ теңдемесин чыгаргыла деген талап коюлсун. Берилген теңдеме шарты, ал эми аны чыгаруу анын талабы. Окуучу аны чыгарып $x=9-6=3$, $x=3$кө деген жоопту айтат. Аны кантип чыгарганы түшүндүрүп берүүсүн суралат, анда окуучу кошуу амалынын компоненти менен анын натыйжасынын ортосундагы көз карандылыкты пайдаланып: «Сумма берилди, биринчи кошулуучу белгисиз, аны табуу үчүн суммадан белгилүү экинчи кошулуучуну кемитебиз, кемитүүдөн келип чыккан натыйжа берилген теңдеменин чыгарылышы» деп жооп берет. Окуучунун чыгаруусу - түшүндүрүүсү, ал эми кантип, эмненин негизинде чыгарганын айтып берүүсү – негиздөөсү.

Тестттик маселе башталгыч класстын математика курсунун негизги бөлүгү. Мазмунуна белгилүү жана белгисиз чоңдуктар жөнүндө маалыматты камтыган ар кандай математикалык тапшырманы, анын шартын жана суроосун (талабын) бөлүп алып, аны маселе катары кароого болот. Мисалга, туура сүйлөм боло тургандай 3 ... 5, 8 ... 4 чекиттердин ордуна >, <, = белгилерин койгула. Мында маселенин шарты 3 жана 5, 8 жана 4 сандары, талабы- бул сандарды салыштыргыла.

- $x+4=9$ теңдемесин чыгаргыла.

Шартында теңдеме берилди анын талабы – аны чыгаруу;

- Бириктирүүлөрү тик бурчтукту берүүчү үч бурчтуктарды тандагыла.

Шарты үч бурчтуктар берилен, талабы үч бурчтуктарды бириктирүү.

Ар бир талапты аткаруу үчүн, берилген маселенин түрү жана талабына ылайык белгилүү түзүүгө, далилдөөгө, кайра өзгөртүп түзүүгө ж.б. карата ыкма же эреже колдонулат [3].

Маселе чыгаруу менен окуучулар жаңы математикалык билимдерге, практикалык ишмердүүлүктөргө ээ болушат. Маселелер алардын логикалык ойлоосунун өсүүсүнө өбөлгө түзөт. Окуучуларды инсандыкка тарбиялоодо маселе чыгаруунун мааниси чоң [2].

Тексттик маселе бул берилген абалдын кандайдыр бөлүгүнө сандык мүнөз берүү суроосу менен берилген абалдын табигый тилде жазылышы, ошондой эле маселеде кандайдыр бир абалдын катышуучуларынын арасындагы катыш жана анын түрү аныкталат.

Ар кандай текстик маселе шарты жана талабы (суроосунан) болуп эки бөлүктөн турат.

Ар кандай турмуштук кырдаалга берилген тексттик маселени чыгарууга «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонууну карап көрөлү.

Окуучулардын математикалык көндүмдөрүн калыптандырууда «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын колдонуу себебин автору Бенжамин Франклиндин (англия окумуштуусу 1706-1790-жж.) цитатасы менен түшүндүрөт: «*Айтып берсең унутам. Көрсөтүп берсең, эстеп калам. Өзүмө жасатсаң, үйрөнүп аламын*». «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясын ушул өңүттө төмөндөгүдөй төрт этап менен аткарылат [5, 4-б.]:

Максаты: Окуучулардын чыныгы турмуштук кырдаалдарда амалдарды пайдаланууга карата тексттүү маселелерди чыгаруу көндүмдөрүн калыптандыруу жана өнүктүрүү. Маселелерди чыгаруунун моделдерин көптүгүн түзүү, түшүндүрүү жана негиздөө түшүнүктөрүн калыптандыруу жана практикада колдонуу:

1-этап. Окуучуларга тиешелүү деңгээлдиктеги татаалдыкта тапшырма берилет жана аны чыгаруунун жолу жөнүндө ойлонуу сунушталат.

Маселени чыгаруу (доскага жазылат):

Эки велосипедчен бири – бирин көздөй Бишкек

жана Токмок шаарларынан чыгышты, алардын ортосундагы аралык 75 км. Биринчи велосипедчендин ылдамдыгы 15 км/саат. Эгер велосипедчендер 3 сааттан кийин жолугушса, экинчи велосипедчендин ылдамдыгы кандай [5, 226-б.].

2-этап. Окуучуларга маселелерди чыгаруу жолдорун түшүндүрүп, өз жүгүртүүлөрүн негиздөөгө мүмкүнчүлүк берилет. «Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясы окуучуларды божомолдорду түзүүгө, математикалык кырдаалды талдоого, мүмкүн болгон башка чыгарылыштарды табууга же сунуштоого же белгилүү бир чыгарылышка карата аргументтерди берүүгө катыштырууну камтыйт (Ситабхан жана авторлоштор, 2019. 8-б.).

Катышуучулар столдошу менен чыгаруу сунушталат. Ар бир столдош студенттер масeлени ар кандай ыкма менен арифметикалык амалдарды колдонуп чыгаргыла.

Талкуу:

- Бир окуучудан өзүнүн жообу, ой жүгүртүүлөрү менен бөлүшүүнү сурануу керек (1 окуучу түшүндүрүп негиздөө менен презентация кылат).

1. Таблица түзүп чыгаруу

Аралык	Убакыт	1-вел. ылдам.	2-вел. ылдам.
75 км	3 саат	15 км/саат	- ?

Чыгаруу: 3·15=45 (км), 75-45 = 30 (км), 30:3=10 км/саат.

Жообу: Экинчи велосипедчендин ылдамдыгы 10 км/саат.

Мугалим окуучуну угат жана ага чыгарылышын түшүндүрүүгө жана тактоого суроолорду берет. Ошондой эле, масeлени чыгарууда окуучу эмне жасаганын (б.а. масeлени чыгаруудагы жасаган кадамдары) сүрөттөйт - бул окуучунун түшүндүрүүсү, ошол эле учурда окуучу өзүнүн тапшырманы аткаруусун математикалык жактан себептерин баяндоосу – бул окуучунун масeле чыгаруусун негиздөө ишмердүүлүгү ишке ашат. Башка сөз менен айтканда окуучу аткарган тапшырмасын түшүндүрөт жана негиздейт. Мында түшүндүрүү менен негиздөөнүн арасында айырмачылыкты байкоо керек. Окумуштуу Джули Доксон (Америка Флорида Университети): «Менимче түшүндүрүү окуучунун эмне жасаганын сүрөттөйт, ал эми негиздөө окуучунун аткарган ишинин математикалык жактан алгылыктуулугунун себептерин камтыйт» - деп белгилейт.

3-этап. Мугалим башка окуучулардан аткарылган чыгарылыш боюнча пикирин сурайт. Ушул этапта мугалим окуучулардан ой жүгүртүүлөрүн жана түшүнүүсүн тереңирээк изилдеп, алардын түшүнгөнүнө ылайыктап кайтарым байланыш берүүсү маанилүү. Андан соң мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү чыгаруу ыкмаларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн, өздөрүнүн чыгарган ыкмаларын негиздеп берүүсүн сунуштайт.

Багыттоочу суроолор:

- Кандай жооп алдыңар?
- Масeлени кантип чыгарганыңарды түшүндүрүп бере аласыңарбы?
- Ким өзүнүн масeле чыгаруу ыкмасын башка окуучулар менен бөлүшө алат (модел түзүү)?

Балдар өздөрү кандай ыкма менен чыгарганын жазып түшүндүрүп, негиздешет.

2. Арифметикалык амалдар менен чыгарылды:

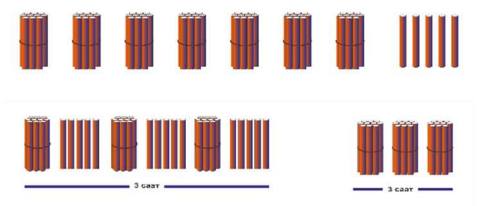
3·15=45 (км), 75-45 = 30 (км), 30:3=10 км/саат

3. Кыскача жазылыш менен чыгарылды:

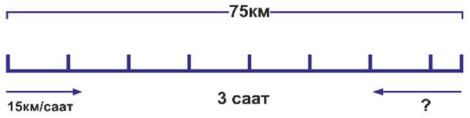
Аралык – 75 км.
1-велосип. – 15 км/саат·3 саат
2-велосип. – ? ылдамдыгы

Чыгаруу: 3·15=45 (км), 75-45 = 30 (км), 30:3=10 км/саат.

4. Таякчалардын жардамы менен чыгаруу



5. Кесиндинин жардамы менен чыгаруу



4-этап. Андан соң мугалим башка окуучулардан өздөрүнүн альтернативдүү чыгаруу ыкмаларын сунуштоосун жана аны түшүндүрүп берүүсүн, өздөрүнүн чыгарган ыкмаларын негиздеп берүүсүн сунуштайт.

Масeлени балдар ар кандай, башкача айтканда 5 ыкмаларда чыгаруу менен чыгарылыштардын көптүгү «моделдердин көптүгүн» түздү. *Демек, окуучуларга тапшырманы ар кандай ыкма менен чыгарып түшүндүрүү жана негиздөөсү ишке ашты. Ошондой эле тапшырмаларды ар кандай ыкма менен чыгарууда окуучулардын көндүмдөрүн өнүктүрүүдө прогресс ишке ашты. Мында тапшырманы окуучулардын кээ бирлери туура, ал эми кээ бирлери туура эмес да аткарышы мүмкүн.*

Андан соң, *«Түшүндүрүү жана негиздөө» стратегиясынын карама каршы пикир жаратуу, моделдештирүү жана жыйынтыктоо, жогорку жана төмөнкү деңгээлдеги тапшырмалар, ыкчам текшерүү* сыяктуу кадамдары аткарылат [5].

Демек, кандай гана тапшырма берилбесин аны аткарууда түшүндүрүү жана аны негиздөө ишмер-

дүүлүгүн системалуу түрдө башталгыч класстан, ал эмес мектепке чейинки берүү системасынан баштоо керек.

«Түшүндүрүү жана негиздөө» – бул математиканы окутуудагы окуучу жана мугалим үчүн да бирдей маанилүү болгон стратегия. Окуучу үчүн маанилүүлүгү – тапшырманын чыгарылышын түшүндүрүүсү жана негиздөөсү, анын математиканы кандай даражада түшүнүүсүн жана өз алдынча ойлонуу жөндөмүн жогорулатат. Аны менен бирге алардын математикалык сөз байлыгы өсөт, окуучулар тапшырманы аткарууда каталыктарды кетирүүгө жол берилгенин, ал каталардын негизинде өздөрүндөгү билим боштуктарын толтуруу мүмкүнчүлүгө ээ болгон коопсуз мейкиндик бар экенин түшүнүшөт жана тапшырма аткарууга мотивация алышат. Ал эми мугалимдер – окуучулар тапшырмаларды аткарууда билиминдеги жетишпей жаткан жерлерин, ой жүгүртүүсүндөгү каталарды аныктай алышат жана каталыктарды оңдоого жардам беришет.

Адабияттар:

1. Википедия (https://ky.scienceforming.com/10784774-what-is-interpretation).
2. Абдывасиева З., Мамарасулова А., Аркалыкова Э. Математиканын башталгыч курсунун негиздери. – Ош, 2019.
3. Истомина Н.Б. Методика обучение математике в начальных классах: ACADEMA, 2001. - С. 205.
4. Бекбоев И., Ибраева Н. 1-4-класс Математика окуу китеби.
5. (2) USAIDдин «Окуу керемет» долбоору «Математика боюнча 1-10 модулдар» Авторлор түзүүчүлөр Аликова А.М. ж.б. 2021-ж.
6. Абдывасиева З., Надырбекова Г.Р. Мектепке чейинки билим берүүдө элементардык математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2019. №.4. - С. 29-33.