Самсалиева Канышай Өскөналиевна
илимий кызматкер
Кыргыз билим берүү академиясы

МЕКТЕПТИН МАТЕМАТИКА КУРСУНДАГЫ ТЕКСТҮҮ МАСЕЛЕЛЕРДИН РОЛУ

Самсалиева Канышай Осконалиевна
Научный сотрудник
Кыргызкая академия образования

РОЛЬ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

Samsalieva Kanyshai Oskonalievna
scientific researcher
Kyrgyz Academy of Education

THE ROLE OF TEXT-BASED TASKS IN TNE COURSE OF MATHEMATICS AT SCHOOL

Аннотация: *Макалада математика предметиндеги текстүү маселелердин маңызы аныкталып, математиканы окутуудагы текстүү маселелерди окутуунун максаттары, талаптары жөнүндө баяндалат. Математикалык маселелер - окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүү, окутуунун, тарбиялоонун, каражаты катарында пайдалануу жөнүндө айтылат. Макалада математика боюнча окуу китептеринин мазмунундагы текстүү маселелердин ордун аныктоо максатында жүргүзүлгөн талдоолордун жыйынтыктары келтирилген. Текстүү маселелер жана алардын математиканы окутуудагы ролу баяндалган.*

Аннотация: *В статье определяется сущность текстовых задач по математике. Указываются их цели, требования в процессе обучения. Математические задачи рассмотрены как средства обучения и воспитания, развития творческих способностей учащихся. Данная статья анализирует содержание школьных учебников по математике на выявление имеющихся текстовых задач. Описывается роль текстовых задач в обучении математике.*

Annotation: *In this article the author explores text-based tasks in mathematics. There are indicated their aims, demands in the teaching process. Mathematical tasks are considered as facilities of teaching and educating, developing creative skills of students. This article analyzes the content of school textbooks in mathematics to identify existing text-based tasks. There is given the role of text-based tasks in teaching mathematics.*

Түйүндүү түшүнүктөр: *текстүү маселелер, окуу китептериндеги маселелердин орду, маселенин методикалык талаптары, маселелердин дидактикалык функциялары*

Ключевые слова: *текстовые задачи, место текстовых задач включенных в учебники, методические требования текстовых задач, дидактические функции текстовых задач.*

Key words: *text-based tasks, the place of text-based tasks which are included in textbooks, methodical demands of text-based tasks, didactical functions of text-based tasks.*

Киришүү. Жалпы билим берүүчү мектептердеги математикалык билим берүүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатуу талаптарынын негизинде окуучулардын математика предмети боюнча предметтик компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу менен фундаменталдуу билимге ээ болгон, компетенттүү болочок кесибине даяр адистерди тарбиялоо курч мүнөзгө ээ болууда. Мектептеги билим берүүнүн сапатын жаңылап, жакшыртуу маселелерине окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин, көндүмдөрүнүн сапатын жогорулатып, алардын окууга болгон кызыгууларын арттыруу, таанып билүү ишмердүүлүктөрүн өркүндөтүү башкы милдет болуп эсептелет. Мындай милдет математикалык билим берүүнүн мамлекеттик стандартын жаңылоо талабын койду. Ушуга байланыштуу жалпы орто билим берүүнүн жаңы математика боюнча предметтик стандарты иштелип чыкты.

Бул предметтик стандартка негизделип иштелип чыккан программанын талаптарына ылайык жаңы муундагы окуу китептерин, окуу-методикалык комплекстерди түзүү максатка ылайык келет. Ага тажрыйбалуу, жаңычыл көз караштагы илимпоз адистер, методистер, мектеп мугалимдери тартылып, окуу китептерди, окуу-методикалык колдонмолорду даярдоо иштери башталды.

Окутуунун азыркы учурдагы мазмуну ар бир окуучунун максималдуу өнүгүшүнө багытталган. Окуучуларга математикалык билим берүү ишинде орчундуу орунду ээлеген маселе түшүнүгү - математикалык түшүнүктөрдү калыптандыруу, мыйзамдарды, мыйзам ченемдүүлөрдү өздөштүрүү, окуучулардын акыл эсин өстүрүүгө, логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө чоң мааниге ээ. Алардын өз алдынчалуулугун тарбиялайт. Ошондой эле эркти, активдүүлүктүү жана окууга болгон кызыгууларын арттырууга көмөкчү болот.

Илимий-техникалык прогресстин өнүгүшү: маселени - теорияны практика менен, окутууну турмуш, азыркы маалыматтык, компьютердик технологиялар менен байланыштыруу аркылуу окуучулардын математикалык компетенциясын калыптандыруу процессинде текстүү маселелердин зарылчылыгы, жаңы окуу китептеринде ээлеген орду, максаттары, дидактикалык функцияларына өзгөчө талаптардын жаралуусу, окуу китептериндеги маселелелерди учурдун талабына ылайык жаңылоо эң актуалдуу маселелердин бири болуп калууда.

Тилекке каршы, айрым математика окуу китептеринде маселелер өтө аз санда болушуна байланыштуу мугалимдер темага ылайыктуу маселени өздөрү түзүп пайдаланып келишет. Акыркы мезгилде жүргүзүлгөн педагогикалык изилдөөлөр көрсөткөндөй программага киргизилип, бирок, математика окуу китептеринде текстүү маселелердин дидактикалык максаттарына, функцияларына жетиштүү көңүл бурулбай калган учурлар кездешет. Айрым окуу китептеринде (С. Кыдыралиев 5-6-класс. Математика) маселенин тарбиялык мааниси эске алынбаган, батыштын идеологиясын таңуулаган маселелер кездешет.

Ошондуктан жаңы окуу китептерди түзүүчү авторлор окуу китебин түзүүдө текстүү маселени окуу китебине киргизип жатып, бул маселе кайсы учурда кандай функцияны аткарарын, окуучуга кандай тарбия бере тургандыгын ажырата билүүсү зарыл.

Текстүү маселелерди окутуу жөнүндөгү изилдөөлөр. Чет элдик жана орус окумуштуулары; Д. Поянын [11], Л.Л. Гурованын [12], В.А Далингердин [13], А.В. Шевкиндин [14], Я.Ф. Чекмаревдин [15], Л.М. Фридмандын [16], Г.Д. Глейзердин [5] эмгектеринде белгиленген. Ал эми текстүү маселелелерди окутуу боюнча кыргыз окумуштуулары И.Б.Бекбоев [1], К.М Төрөгелдиевалар ж.б. [2] тарабынан изилденген. Текстүү маселе-

лер түшүнүгүнө ар түрдүү авторлор бир нече аныктамаларды беришкен. Педагогикалык адабияттарда текстүү маселелерге көрүнүктүү педагогдор ар кандай деңгээлде кайрылышкан. Мисалы: Л.М. Фридмандын эмгектеринде «*текстүү маселеге* - чыныгы реалдуу турмуштан алынган кырдаалдардын табигый тилде баяндалган сандык мүнөздөмөсү катары аныкталат. Бул кырдаалдын талабы боюнча кандайдыр бир бөлүгүнүн белгилүү сан мааниси аркылуу белгисиз болгон бөлүгүнүн сан маанисин табуу же алардын ортосундагы катышты аныктоо» катары баяндалат [6]. К.М. Төрөгелдиеванын «Орто мектепте математиканы окутуу методикасы» деген эмгегинде «Бир же бир нече берилгендерди пайдаланып, белгилүү эрежелер, формулалар, методдор менен изделүүчү бир же бир нече белгисизди табуу же касиеттерди далилдөөнү талап кылган педагогикалык, дидактикалык жана окуу максаттарына ээ болгон бир нече сүйлөмдөрдөн турган окутуу каражатын текстүү маселе деп аталат» деген ойду айткан [2].

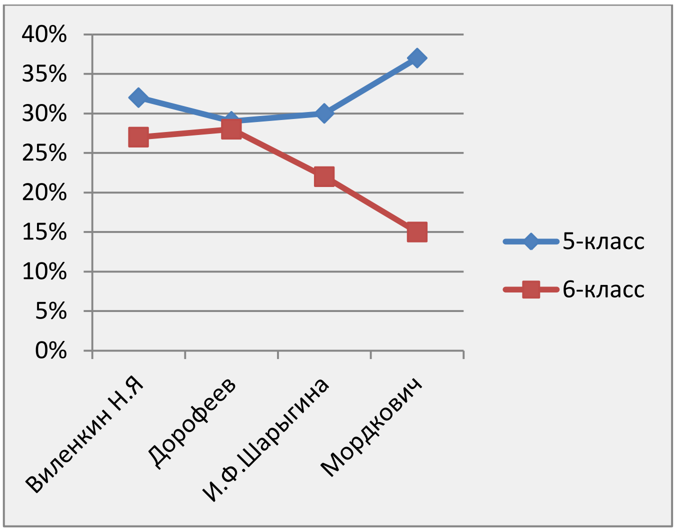
Текстүү маселелердин математика окуу китептериндеги орду. Окуучулар айрым чоңдуктардын арасындагы байланыштарды ачып көрсөтүүдөгү текстүү маселелердин ролун белгилебей кетүүгө болбойт. Алсак, башталгыч класстардан баштап эле баа, сан, нарк түшүнүктөрүнүн убакыт, ылдамдык, аралык жана дагы ушундай чоңдуктардын арасындагы байланыштарды калыптандыруунун негизги каражаты катары маселе менен таанышып, аларды чыгаруу жолдорун үйрөнүп келишкен [1].

Эмесе ошол маселелердин математика окуу китептеринде ээлеген ордун көрсөтөлү. Кыргыз Республикасынын жалпы билим берүүчү мектептеринде окутуу кыргыз тилинде жүргүзүлгөн мектептеринде 5-6-класс авторлору: И.Б. Бекбоев., А. Абдиев; 8-класс авторлору: А. Байзаков, А. Саадабаев; 9-класс авторлору: К. Жусупов, Иманалиев; 10-класс Ж. Саламатов, М. Жураев; 11-класс М. Иманалиев К. Жусуповдордун окуу китептери талдоого алынып, иликтөөлөрдүн жыйынтыгында бул окуу китептеринде маселелердин ээлеген орду төмөнкү көрсөткүчтөрдү берди. (1-сүрөт)

1-сүрөт

Ал эми окутуу орус тилинде жүргүзүлгөн мектептерде Россия мамлекетинин басылмаларынан чыккан окуу китептери менен окутуу жүргүзүлүп келет. Мындай басылмалардан чыккан окуу китептеринин ичинен 5-6-класстын окуу китептери талдоого алынып, талдоолордун жыйынтыгында төмөндөгүдөй диаграммага көңүл буралы.

2-сүрөт. Окуу китептердеги маселелердин ээлеген орду боюнча диаграммасы



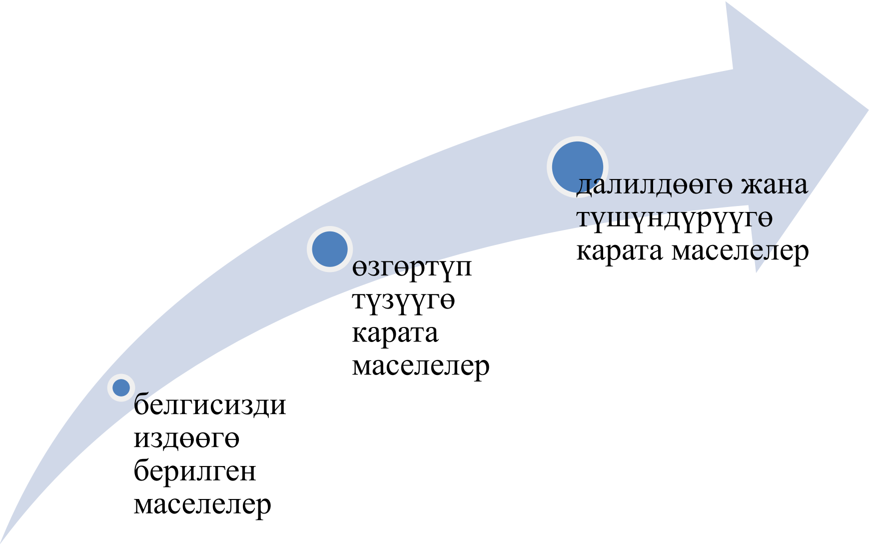
Бул көрсөткүчтөрдөн улам Н.Я. Виленкин 5-класс окуу китебинде маселелер 32%, 6-класста 27%, Г.В. Дорофеев, Петерсондун окуу китебинде 5-класста 29%, 6-класста 28%, И.В. Шарыгина, Г.В. Дорофеевдин окуу китебинде 5-класста 30%, 6-класста 22%, Зубарева, Мордковичтин 5-класс окуу китебинде 37%, 6-класс 15% ти текстүү маселелерден тураарын көрүүгө болот. Ошондой эле класс жогорулаган сайын текстүү маселелер азайганын да байкоого болот. Демек, окуу китебин жазган авторлор ушул көрсөткүчтөрдү эске алат деген ойдобуз.

Текстүү маселелердин түзүлүшүнө төмөндөгүдөй талаптар сунуш кылынат:

- маселелер математика предметинин программасына ылайык түзүлүшү керек;
- окуу китебине маселелерди берүүдө окуу жүктөмүнүн көлөмүн эске алуу зарыл;
- математикалык маселелер ар бир учурда калыптандырылып жаткан түшүнүктүн логикасын ала алгандай, анын башка түшүнүктөр менен болгон байланыштарын аныктагандай түрдө берилүүсү зарыл;
- окуу китебиндеги түшүнүктөр сөздүгүн маселе түзүүчү билүүгө тийиш;
- чоңдуктар маселенин шартына жеткиликтүү камтылышы керек;
- маселе реалдуулукка жакын болуусуна көңүл буруусу зарыл;
- маселедеги өлчөмдүк чендер так болуусу зарыл;
- маселедеги сандык материал чындыкка туура келип, турмушка ылайык тандалып алынышы керек;
- маселени түзгөндө окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүн эске алуу керек;
- маселенин мазмуну окуучуларга билим берүү менен катар тарбия бере тургандай түзүлүшү керек;
- предмет аралык байланышты эске алуу зарыл;
- маселенин суроосунун ачык жана так формулировкаланышына көңүл буруу;

- маселенин шартына бир же бир нече суроолорду коюу;
- сүрөттү аткарууну талап кылган маселелерди берүү.

Коюлган талаптарга карата маселердин төмөндөгү түрлөрүнө карата тапшырмалар болушу зарыл.



Маселелердин түрлөрү:

- кыймылга карата берилген маселелер;
- аткарылган жумушту табууга берилген маселелер;
- проценттик маселелер;
- аралашманы табууга берилген маселелер;
- эсеге чоң же эсеге кичине маанилерин табууга карата маселелер;
- маселени чыгарууда теңдемелерди, теңдемелердин системасын чыгарууга алып келе турган маселелер;
- маселени чыгарууда барабарсыздыкты колдонууга алып келүүчү маселелер;
- пландоого карата;
- параметрге карата;
- кызыктуу жана тарыхый маселелер

Маселелер теорияга карата төмөндөгүдөй болуп бөлүнөт:

Стандарттуу маселе дегенибиз - түздөн түз берилген теорияга таянып чыгарыла турган маселени айтабыз. Мисалы: «Катер дарыянын агымы боюнча 18,7 км/саат ылдамдык менен, агымга каршы 14,9 км/саат ылдамдык менен жүрөт. Катердин өздүк ылдамдыгын жана дарыянын агымынын ылдамдыгын тапкыла» [6]. Мындай маселени чыгарууда ондук бөлчөктөрдү кошуу жана кемитүү эрежесин колдонууга берилген бул кыймылга, ылдамдыкты табууга берилген маселе стандарттык маселеге кирет. Стандарттуу эмес маселе деп - өтүлгөн темага түздөн-түз байланышта эмес, андан четтеп башка фактыларды, билгичтиктерди колдонуп чыгарыла турган маселелерди айтабыз.

Авторлор окуу китебиндеги маселелердин кандай функцияны аткарарын ажырата билүүсү зарыл.

Математикада маселелерди окутуунун дидактикалык функциялары.

Математикалык маселелер аркылуу окутуунун билим берүүчүлүк максаты ишке ашып, тема боюнча негизги түшүнүктөрдүн, мыйзамдардын, аныктама, эрежелердин окуучулар тарабынан өздөштүрүлүшүн камсыз кылат. Өтүлгөн тема боюнча атайын предметтик компетенттүүлүктөрүн камсыздайт [2]. Математикалык маселелерди чыгаруу менен окуучу көптөгөн жаңы түшүнүктөр менен таанышат; маселени чыгаруунун жолдорун үйрөнүп, маселе аркылуу айрым тааныш эмес сөздөрдү, обьектилерди чечмелеп билип алат, тема боюнча аныктама, эрежелерди бышыктайт. Айрым бир маселе чыгаруунун методдорун билүү менен окуучу ошого окшогон маселени чыгарууну үйрөнүп, жетиштүү машыгуунун негизинде математикалык билим деңгээлин жогорулатат. Маалыматтык-коммуникациялык технологияларды колдонуу менен маалыматтарды талдоо жана баалоо, маалымат маданиятына ээ болуусуна мүмкүнчүлүк түзөт.

Таанып-билүү функциясы. Мындай маселелерге математика курсунун негизги мазмунун өздөштүрүү максатында түзүлгөн маселелер кирет. Бул маселелер билим берүү максатын көздөп, аларды чыгаруу процессинде окуучулар математикалык теориянын элементтери менен таанышышат. Ал эми текстин мазмунунда кездешкен математикалык түшүнүктөр, турмушта кездешүүчү түшүнүктөр менен таанышышат [3].

Өнүктүрүүчүлүк функциясы. Мурда өздөштүргөн теорияны же каралып жаткан көз карандылыкты түздөн-түз колдонууга карата түзүлгөн маселелер, математиканын мектептик курсунда бардык негизги фактыларды бышыктоо максатында түзүлгөн маселелер кирет. Математикалык маселени чыгаруу менен окуучу алган билимин практикада колдонууга жетишип, күндөлүк турмуштагы иш аракетке байланышкан маселелерди чыгаруу жөндөмүнө ээ болот. Окуучу маселе чыгаруу менен тема боюнча алган билимин өнүктүрөт, себеп-натыйжа байланыштарын аныктап, анализ жүргүзө билүү билгичтигин өнүктүрөт. Маселени чыгарууда өз пикирин аргументтер аркылуу далилдей билүү менен маселенин чечилишинин аналогдорун таба алат. Окуучу маселенин чыгарылышын чечип жатып көз алдыга келтирүү, ассоциативдик ойлом маданиятын өнүктүрө алат [5].

Ал эми, мазмуну боюнча математиканын негизги курсунан айырмаланып турган жана окуучулар тарабынан мурда өздөштүрүлгөн мектеп программасына тиешелүү айрым материалдарды терендете алуучу маселелер өнүктүрүүчү функцияларга ээ болгон маселелер кирет. Өнүктүрүүчү функцияларды аткаруучу маселелердин системасы текстинде коюлган суроонун өзү салыштырууну, далилдөөнү, текшерүүнү талап кылуучу маселелер, чыгарууда ой жүгүртүү ийкемдүүлүгүн, тапкычтыкты талап кылган маселелер кирет.

Өнүктүрүүчү функцияларга ээ болгон маселелерди негизинен эки топко: ойлоп тапкычтыкты талап кылган; жогорулатылган татаалдыктагы маселелер деп бөлүүгө болот. Алар окуучулардын аң-сезиминде логикалык жана чыгармачыл ой жүгүртүүнүн кандайдыр бир ыкмаларын иштеп чыгуу жана аларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрдү түзүүчү шарттарды өз ичине камтыйт. Маселенин чыгарылышынын ар түрдүү жолдорун издөө менен өнүктүрүүчү функциялары ишке ашат.

Практикалык-прикладдык функциясы. Өндүрүштүк темадагы маселелерди жана эмгек операцияларын түздөн-түз аткаруу процессинде чыгарылуучу маселелер.

Демек, математика курсун окутуу турмуш менен, эмгек менен, турмуштук практика менен тыгыз байланышта болуусу максатка

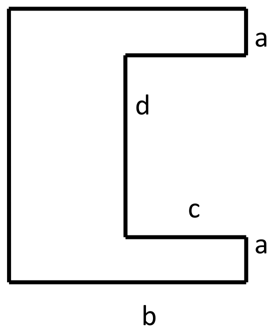
ылайык. Мындай маселелерди чечүүдө прикладдык маселелердин ролу талашсыз. Башкача айтканда өндүрүштөн алынган маселелер турмуштук жагдайларды камтып туруусу талап кылынат. Ошол эле учурда маселенин мазмуну өздөштүрүлүп жаткан темадагы маалыматтан четтебегендей түзүлүшү зарыл.

Ошондой эле, окуучулар практикалык мазмундагы маселелер турмуштан, айлана-чөйрөдөн алынарын так түшүнүүсү үчүн атайын практикалык иштер жүргүзүлөт.

Практикалык иш

Маселе: 1. а) Көп кабаттуу үйдү салыш үчүн анын фундаментин тургузушту. Фундаменттин сүрттөлүшү 1-чиймедегидей фигураны элестетет. Берилген фигуранын аянтынын жалпы формуласын жазгыла.

Берилген фигуранын негизинин узуну b, бийиктиги 2a+d болгон тик бурчтук десек, анда анын аянты b(2a+d) болот. Бирок, биз бийиктигин d, негизинин узундугу c болгон тик бурчтуктун аянтын ашыкча эсептедик. Ошондуктан ал тик бурчтуктун аянтын (cd) жалпы аянттан кемитсек, берилген фигуранын аянтын алабыз. S=b(2a+d)-cd болот. Берилген фигураны аянттарын эсептөөгө ыңгайлуу болгон төрт бурчтуктарга же үч бурчтуктарга бөлүп, ошол бөлүктөрдүн суммасын тапсак да болот. Берилген фигуранын аянтын эсептөө үчүн сунуш кылынган жолдордон башка жолдорду көрсөткүлө.



б) 1) Берилген фигуранын моделин даярдап, тийиштүү өлчөөнүн жардамы менен моделдин аянтын квадрат сантиметр менен эсептегиле.

2) Формулага өлчөөдөн келип чыккан тамгалардын сан маанисин коюп эсептегиле. Мисалы: a=5см; b=7см; d=8см; c=4см болсо $S=7(2\cdot5+8)-4\cdot8=7\cdot18-32=94$.

3) Тамгалардын ушул эле маанилерин силер тапкан башка формулага коюп эсептегиле. Чыккан натыйжаларды салыштыргыла.

в) Моделди клеткалуу баракка коюп, клетканын санын эсептеп чыккыла. Натыйжаны төрткө бөлгүлө (палетка менен эсептегиле).

г) б жана в учурунда чыккан натыйжаларды салыштыргыла.

Жыйынтыкты негиздеп жазгыла [5]. Деген суроолорго окуучулар жооп даярдашат.

Тарбия берүүчүлүк функциясы. Математикалык маселелер билим гана бербестен өзүнүн тексти аркылуу тарбия дагы берет. Ошондуктан маселелердин мазмуну коомго жараша өзгөрүлүп турат. Революцияга чейинки мезгилдеги маселелер көбүнчө товар алуу, сатуудан алынган пайда, киреше, чыгаша жөнүндөгү мазмундагы маселелер болгон. Ал эми совет мезгилиндеги маселелер моралдык сапат, илимий материалисттик көз карашка тарбиялоо багытындагы, Ата Мекенди сүйүү, колхоз, совхоз, айыл чарба, эл чарбасынын жетишкендиктери жөнүндөгү маселелерден турган. Ал эми азыркы биз жашап жаткан коомго мүнөздүү болгон тексттүү маселелердин мазмундары азыркы мезгилдеги өндүрүштөн, экономикадан, илим менен техниканын жетишкен ийгиликтеринен алынган маалыматтар, жергиликтүү жашаган улуттук, аймактык, өзгөчөлүктөрүн камтыган маселелер болушу талапка ылайык келет. Маселени чыгарууну туура уюштурулушу окуучуларды эмгекти сүйүүгө тарбиялайт. Маселени чыгарууда акыл адаттары калыптанат. Татаал маселелерди чыгаруу окуучуларды алдыда турган кыйынчылыкты жеңүүдөгү туруктуулукту, максатка жетүүдөгү тайманбастыкты талап кылат. Ушунун негизинде окуучулардын математикалык билимдеринин, жөндөмдүүлүктөрүнүн жана адат-

тарынын жогорулашынын негизинде жоопкерчиликтүүлүк, милдеттүүлүк касиети өнүгөт жана тарбияланат. Маселенин кыскача шартын жазууда мугалим окуучуларды тактыкка, тазалыкка тарбиялайт. Чийме аспаптардын жардамы менен сүрөттөрдү так чийүүгө үйрөтөт. Ыр формасындагы берилген маселелер окуучулардын кызыгуусун арттырып, өнүктүрүүчү функциясы натыйжалуу ишке ашат. Бирок өкүнүчтүү нерсе бардык эле маселе окуучуга мазмуну менен тарбия бере албайт. Төмөндө айрым жаңы математика окуу китебинде кездешкен маселеге көңүл буралы.

1-маселе.

Беш жумада пират Ерема
Бочка ромду ичип түгөтөт.
Ал эми пират Емелья
Аны эки жумада жайлайт.
Экөө биригип ичсе ромду
Канча күн улантат алар тойду [4].

Мындай маселелер окуучулардын ой жүгүртүүсүн өстүрүүгө багытталган менен тарбия берүүчүлүк максатын ишке ашыра албасын белгилеп кетмекчибиз.

2-маселе. Токой таза аба чыгаруучу ишкана дешет. Анткени, бардык тирүү жандыктардын ден соолугуна зарыл болгон абаны токой берет. Бир адам үчүн 100-150 аянтта жашыл дарак өсүмдүктөрүнүн өсүшү зарыл. 30 окуучу үчүн канча аянтта дарак өсүмдүктөрүн өстүрүү керек? [6]

3-маселе. Токой өтө жай өсөт. Бүгүн тигилген дарак 85-95 жылда гана толук өсүп жетилет. Бул канчанчы жыл болот? [6]

Бул сыяктуу маселелерди чыгаруу менен биринчиден окуучу маанилүү маалымат менен таанышат, экинчиден жаратылышка, коомдук байлыкка үнөмдүү мамиле жасоо багытында тарбиялык сабак алышса, үчүнчүдөн прикладдуу мазмундагы маселелер менен иш жүргүзүүгө даярдык көрө баштайт.

Окуучулар сабакта өздөштүргөн билимдерин реалдуу турмуш чөйрөсү менен салыштыруу, талдоо, үйрөнүү, изилдөө, элдик таалим-тарбия боюнча маалыматтарды топтоо сыяктуу тажрыйбаларга ээ болушат.

Жыйынтыгында, жогоруда белгилеп кеткендей, математика окуу китебинин сапатын жакшыртып, көтөрүү - окуучуларга математикалык билим берүүдө орчундуу орунду ээлеген текстүү маселелер жогоруда саналып кеткен талаптарга жооп берип, окутуу жана тарбия берүү маселелерин ийгиликтүү чечүүдө зор маниге ээ.

Жаңы муундагы окуу китептеринде текстүү маселелерди туура, талапка ылайык берүү математиканын толук курсун өздөштүрүүгө көмөкчү болот. Окуу китебине киргизилген ар бир маселе кандайдыр бир максатты көздөп, айрыкча математиканы окутуунун туура жолго коюлушундагы өз ордун таап, окуучулардын окуу ишмердүүлүгүн активдештирүүдө маанилүү роль ойнойт.

Адабияттар:

1. Бекбоев И.Б. «Азыркы сабакты даярдап өткөрүүнүн технологиясы»-Б.: Бийиктик, 2011.- 57-бет.
2. Төрөгелдиева К.М. / Орто мектепте математиканы окутуунун методикасы:-Б.:2006.
3. Жапаров Ш. «Математика курсун өздөштүрүүдө маселелерди чыгаруунун өзгөчөлүктөрү» - Мектеп.: 1984.
4. Кыдыралиев С., Урдалетова «математика5» окуу китеби. 75-бет. 2017.
5. Глейзер Г.Д. / Повышение эффективности обучения математике в школе.-М.: Просвещение, 1989.
6. Виленкин Н.Я., /математика5. Окуу китеби.- Б.: «Мектеп», 1995.
7. Бекбоев И.Б., математика: Орто мектептердин 5-классы үчүн окуу китеби.-Б.: «Билим», 2006.
8. Бекбоев И.Б., математика: Орто мектептердин 5-6-классы үчүн окуу китеби.-Б.: «Билим», 2012.

9. Байзаков А., Алгебра: Жалпы билим берүүчү орто мектептердин 8-кл. үчүн окуу китеби.-Б.: «Adit», 2009.
10. Иманалиев М., Алгебра: Жалпы билим берүүчү орто мектептердин 10-кл. үчүн окуу китеби.-Б.: «Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору», 2009.
11. Пойа Д./ Как решать задачу. 1961.
12. Гурова Л.Л. / Психологический анализ задач.
13. Далингер В.А../Текстовые задачи на проценты и методика обучения.
14. Шевкин А.В. / Текстовые задачи в школьном курсе математики. 2002.
15. Чекмарев Я.Ф./Методика преподавания арифметики в 5 и 6 классах. –М.: Просвещение, 1965,с.98.
16. Фридман Л.М. / Как научиться решать задачи.– М.1980.

Рецензент: п.и.д., профессор
Син Е.Е.