

УДК: 372.851

DOI 10.33514/1694-7851-2024-4/3-481-487

Сагыналиева Н.К.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

nazgul.sagynalieva@mail.ru

Султанова Т.Т.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

Ташыбекова Ж.Н.

магистрант

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

Бишкек ш.

МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДА ЛОГИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИН ЗАРЫЛЧЫЛЫГЫ

Аннотация. Азыркы учурда мектеп окуучуларынын негизги көйгөйлөрүнүн бири – сабак учурунда ар кандай татаал маселелердин рационалдуу чыгаруу жолдорун таппай, ошону менен окуу тапшырмасын татаалдаштырып, сабакта убакытты сарамжалдуу пайдаланганы болуп жатат. Математикалык маселелердин арасында потенциалы жогору болгон өзгөчө класс – логикалык маселелер. Математиканы окутууда негизги интеллектуалдык көндүмдөрдүн курамына биринчи кезекте калыптанган логикалык көндүмдөр кирет. Математикалык маселелер адамдын психикалык ишмердүүлүгүнүн түрдүү аспектилери: көңүл бурууну, элестетүүсүн, ой-жүгүртүүсүн, образдуу жана концептуалдык ой жүгүртүүсүн, көрүү, угуу жана семантикалык эстутумду натыйжалуу өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет. Логикалык маселелерди чыгаруу окуучулардын логикалык ой жүгүртүү деңгээлин жогорулатып, математикага болгон таанып билүү кызыгуусун өстүрөт. Макалада эффективдүү окутуу үчүн эске алууга зарыл болгон логикалык маселелер менен иштөөнүн өзгөчөлүктөрү баяндалат.

Негизги сөздөр: математика предмети, окутуу, логикалык ой-жүгүртүү, логикалык маселелер, логикалык маселелерди чыгаруу, проблема, көндүмдөрдү калыптандыруу, анализ, ойлонуу, түшүнүү.

Сагыналиева Н.К.

кандидат педагогических наук, доцент

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

nazgul.sagynalieva@mail.ru

Султанова Т.Т.

магистрант

Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

г. Бишкек

Ташыбекова Ж.Н.

магистрант

НЕОБХОДИМОСТЬ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация. В данный момент одной из основных проблем учащихся средней школы является то, что на уроках они не умеют находить рациональный выход из различных ситуаций, тем самым усложняют задачу обучения, не рационально используют время на уроке. Среди математических задач особый класс с высоким потенциалом составляют логические задачи. В число основных интеллектуальных умений входят логические умения, формируемые, прежде всего, при обучении математике. Математические задачи позволяют эффективно развивать различные стороны мыслительной деятельности человека: внимание, воображение, мышление, наглядно-понятийное мышление, зрение, слух и смысловую память. Решение логических задач повышает уровень логического мышления учащихся и развивает их познавательный интерес к математике. В статье описаны особенности работы с логическими задачами, которые необходимо учитывать для эффективного обучения.

Ключевые слова: Ключевые слова: предмет математика, обучение, логическое мышление, логические задачи, решение логических задач, задача, формирование умений, анализ, мышление, понимание.

Sagynaliyeva N.K.

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.

nazgul.sagynaliyeva@mail.ru

Sultanova T.T.

master's student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.

Tashybekova Zh.N.

master's student
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Bishkek c.

THE NEED FOR LOGICAL PROBLEMS IN TEACHING MATHEMATICS

Abstract. At the moment, one of the main problems of secondary school students is that they do not know how to find a rational way out of various situations in class, thereby complicating the learning task and using time in class irrationally. Among mathematical problems, logical problems constitute a special class with high potential. The main intellectual skills include logical skills, which are formed, first of all, when teaching mathematics. Mathematical problems allow you to effectively develop various aspects of human mental activity: attention, imagination, thinking, visual-conceptual thinking, vision, hearing and semantic memory. Solving logical problems increases the level of logical thinking of students and develops their cognitive interest in mathematics. The article describes the features of working with logical problems that must be taken into account for effective learning.

Keywords: subject mathematics, learning, logical thinking, logical problems, solving logical problems, task, skill development, analysis, thinking, understanding.

Мектептерде математика предметин окутууда логикалык эсептердин жардамы менен окуучулардын логикалык ой жүгүртүү сапатын жакшыртуу, математиканы өздөштүрүүсүн жогорулатуу, аларга терең жана бекем билим берүү маселеси окутуунун негизги проблемаларынын бири. Окутууда окуучулардын логикалык ой жүгүртүүсүнүн сапаты көп нерселерге байланыштуу. Алар: окуу планын жана жакшы окуу программасынын түзүлүшүндө логикалык эсептердин орун алышы, сапаттуу окуу китептеринин жазылышы, окутуунун методдору окуучулардын ойлоо жөндөмдүүлүгүн өстүрүүгө багытталышы, азыркы заманга ылайык мектептердин окутуу каражаттарын менен камсыздалышы [1, 114 б.].

Логикалык маселелерди чыгаруу математиканы окутуунун сапатын жогорулатат. «Логиканы өздөштүрүү – бул логикалык маселелерди чыгара билүү» - десек жаңылышпайбыз. Ар кандай эле предметти окутуунун негизги максаты болуп, ал предмет боюнча алган билимдерин практикада колдоно билүүгө үйрөтүү болуп эсептелинет.

Ошол себептүү математиканын усулу боюнча, окутуунун 50-70 проценти маселелерди чыгарууга арналган. Бул маселелерди логикалык маселелер менен айкалыштыруу максатка ылайык. Логикалык маселе деп эмнени түшүнөбүз? - деген суроо туулат. «Ой жүгүртүүнү талап кылган бир же бир нече берилгендерден пайдаланып, белгилүү эреже, формулалардын негизинде, берилгендер менен байланышта болгон бир же бир нече белгисиздерди табууну же касиеттерди далилдөөнү талап кылуучу математикалык сүйлөмдөрдү логикалык маселелер деп айтабыз». Демек, ар кандай логикалык маселелерде [1, 115 б.]:

- ✓ Алгачкы шарты (берилгендери)
- ✓ Маселени чыгарууга негиз болгон эреже, формулалар, теориялык материалдар
- ✓ Кандайдыр бир чоңдуктарды, объектилерди табууну же касиеттерди далилдөөнү

талап кылуучу суроолуу бөлүктөрү (маселенин талабы) болот. Окуучуларды ар кандай логикалык маселелердин бул бөлүктөрүн ажыратып, таба билүүгө үйрөтүү усулдук жактан чоң мааниге ээ.

Логикалык маселени чыгарууда окуучулар көп нерсени үйрөнүшөт, окуучулардын математикалык билимдери кеңейип, ой жүгүртүү жөндөмдүүлүктөрү тереңдеп, жаңы касиеттерди үйрөнүшөт. Ошондой эле математикалык билимдерди практикада, турмушта колдоно билүүгө үйрөнүшөт.

Логикалык маселелердин тарбиялык мааниси да чоң. Ал окуучуларды сарамжалдуулукка, үнөмдөөгө, жөнөкөйлүүлүккө, адептүүлүккө, илимге кызыгууга, математиканы сүйүүгө, айлана-чөйрөнү коргоого, эсеп-кысапты так жүргүзүүгө, соода-сатыкты ж.б. тариялайт.

Логикалык маселенин жообу табылса эле, ал акырына чейин чыгарылды деп эсептелинбейт. Акырына чейин чыгарылды деп эсептейбиз, эгерде:

1. катасыз чыгарылса;
2. негизделип чыгарылса;
3. жообу текшерилип көрүлгөн болсо;
4. таза жазылып, жообу жөнөкөйлөштүрүлгөн болсо;
5. жообу ар тараптан негизделген болсо;
6. тиешелүү чиймелерди, графиктери туура чийилген болсо;
7. жообу жалпылаштырылган, кыска, оптималдуу жол менен чыгарылса.

Көпчүлүк окуучулар маселенин жообун таап тим болушат, жообун текшериппейт, далилдешпейт, башка жообу болсо аларды көрсөтүшпөйт. Натыйжада маселе ката, акырына чейин чыгарылбай, жообу туура табылбай калат.

Окуучулар кээде маселенин шартын толук окубай туруп, чыгарууга кирише баштайт. Берилгендерин аныктоо керек эмеспи. Маселенин шартында айрым берилгендер сөз менен жазылат. Мисалы, «агым боюнча», «тынч турган сууда», «туура призма», «тең жактуу конус», «эң чоң көлөмүн тап» ж.б.у.с. Берилген чондуктардын чен бирдиктери түрдүүчө болуп калат. Мисалы: (минута, саат), (минута, секунда), (метр, км), (кг, тонна) ж.б. мында окуучуларды бирдей чен бирдикке келтирип алуу зарыл болгон көндүмгө алып келишибиз керек. Мындан башка маселеде канча чондукту табууну талап кылып жатышын, жообунда канча чондук, кандай чен бирдиктер болорун ж.б. аныктоо пайдалуу. Кээде жогорудагылар толук эске алынбай, маселе-мисалдар толук эмес, ката чыгарылып калат. Окуучуларды маселени акырына чейин, толук чыгарууга үйрөтүү керек.

Логикалык маселени чыгаруунун этаптары негизинен төмөнкүлөр [3, 210 б.]:

1. Логикалык маселенин берилишин окуп, түшүнүп, берилгендери кайсылар, талабы (суроосу) кайсы, ажыратуу, берилгендерге туура келген чиймеени чийүү;
2. Маселенин шартында берилгендер менен анын талабынын объектилеринин арасындагы байланыштарды аныктоо, белгисиздерди тамгалар менен белгилөө, маселени чыгаруунун планын түзүү (анализдөө)
3. Маселени чыгаруу, планынын аткаруу (синтездөө)
4. Жообун текшерүү, далилдөө, жообун туюнтуп жазуу.
5. Маселенин чыгарылышын изилдөө ж.б. этаптардан турат.

Мында мугалим окуучулардын маселени чыгарууда, бул этаптарды колдонуунун мааксаттарын, жолдорун жеткиликтүү түшүндүрүп, окуучуларда маселени чыгарууга көндүмдөрүн калыптандыруу керек.

Маселени чыгаруунун жолдорун төмөндөгүдөй схема түрүндө берсек:



Логикалык маселелерди чыгаруунун негизги жолдору [2, 40 б.]:

1. Аналитико-синтетикалык жол менен чыгаруу. Алдын-ала анализдеп, байланыштар табылып, план түзүлүп, андан кийин синтездеп чыгаруу;
2. Бирдикке келтирүү жолу менен чыгаруу. Көпчүлүк маселелерде берилгендерди бирдикке келирүүгө болот;
3. Сыноо-текшерип көрүү (проба), божомолдоо жолу;
4. Белгисизди белгилеп, теңдеме, барабарсыздык түзүп иштөө, универсалдык же алгебралык метод;

5. Бир белгисизди башкасы менен алмаштырып, белгилөө методу;
6. Графикалык метод (геометриялык метод);
7. Вектордук метод менен чыгаруу;
8. Аналитикалык метод же декарттык координаталар методу;
9. Өзгөртүп түзүү жолдорунан пайдаланып чыгаруу;
10. Толук математикалык индукция методунан пайдаланып чыгаруу. ж.б.

Окуучуларга маселелер чыгаруунун жогорудагыдай жолдору менен тааныштыруу, аларды пайдаланып, маселе-мисалдарды чыгарууга үйрөтүү чоң мааниге ээ.

Мектептерде логикалык маселелер төмөнкү максаттарда иштетилет [4,138 б.]:

- 1) Жаңы материалды түшүндүрүүгө даярдоо, проблема коюуу, окуучуларды издентүү;
- 2) дидактикалык максатта, жаңы материалды түшүндүрүү, бышыктоо, билимин текшерүү, адат көндүмдөрдү калыптандыруу;
- 3) жаңы түшүнүктөрдүн мазмунун ачып көрсөтүү;
- 4) берилген теоремаларды, формулаларды, эрежелерди практикада колдонуусун көрсөтүү, түшүндүрүү;
- 5) окуучулардын билимин текшерүү, баалоо;
- 6) ойлоосун, пикирлөөсүн өстүрүү, кызыктыруу.

Ал эми логикалык маселелерди иштетүү формаларына токтолсок:

- 1) Бардык окуучулар катышкан фронталдык формасында;
- 2) Окуучулардын же алардын группаларына логикалык маселелерди берип иштетүү;
- 3) Бир жолу коментарийлеп, иштеп, калгандары катышуу жолу;
- 4) Оозеки иштетүү, «айланпа оюнун уюштуруу» жолу;
- 5) Үйгө тапшырма берүү жолу менен карточкалар, текшерүү баракчалары, варианттарды пайдалануу;

Ошондой эле математика сабагында логикалык маселелердин жардамы менен окуучулардын ойлоосун, пикир жүргүзүүсүн өнүктүрө алабыз. Анын бир канча жолдоруна токтолсок:

- а) математиканын практикалык жагы –окуучулардын эмгек практикасында, тричилигинде математиканын кеңири колдонулушу;
- б) окуучулардын көз карашын, ички дүйнөсүн кеңейтүүдө, алардын ойлоосун, пикирлөөсүн калыптандырууда математиканын мааниси чоң.

Мисалы: 1. Квадрат сыйкырдуу болуп ар бир катардагы (тигинен, туурасынан жана диагоналардагы) жайгашкан сандардын суммасы барабар. Клеткаларга цифраларды (1-9) жайгаштырсак, k канча болот?

6	1	8
		3
	k	

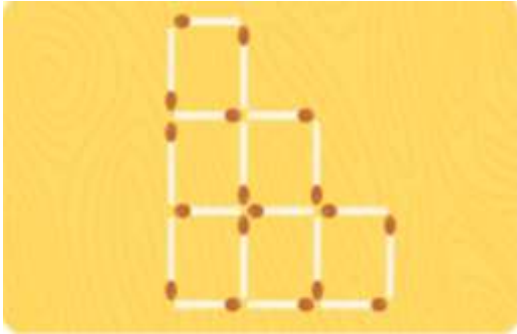
2. 6^A классынын баардык окуучулары кружокторго же бассейнде сууга сүзүүгө катышышат: 15 окуучу робототехника кружогуна катышат, 20 сы сууга сүзүү менен алектенет. Андан сырткары ушул эле класстын 5 окуучусу сууга сүзүүгө да, робототехникага да катышат. 6^A класста канча окуучу бар? Жооп: 30 окуучу.

3. №1,2,3 батырлерде үч дос жашачу алар: Айдар, Рома жана Бакыт. Маалым болгондой, №1 жана №2 батырлерде Айдар жашаган эмес. Рома №1 батырде жашаган эмес. Достордун ар бири кайсы квартирада жашашкан.

Жооп:

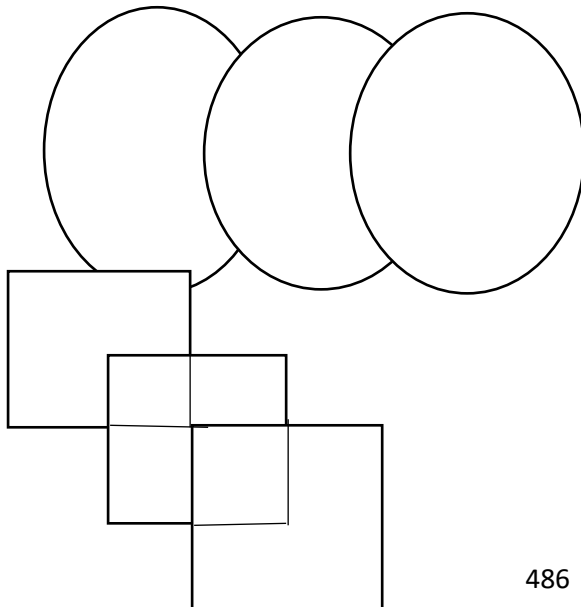
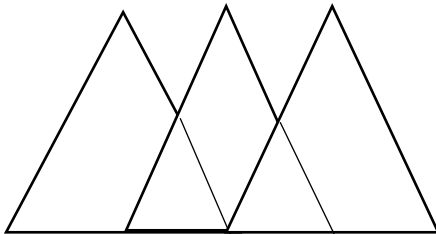
	Айдар	Рома	Бакыт
№1	-	-	+
№2	-	+	-
№3	+	-	-

4. Берилген сүрөттө эки шеренкени алып салсаң, туура 4 квадрат калат.



5. Улуу немец математиги К. Гаусс (1777-1855) бала кезинин эле математикага жөндөмдүүлүгү байкалган. Ал мектепте окуп жүргөндө мугалим окуучуларга «1 ден 100гө чейинки сандарды кошууну» тапшырма берет. Бир минута өтө электе кичинекей Гаусс 5050 гө барбар деп жооп берди. Гаусс жообун кантип тапты?

6. Төмөндөгү сүрөттү колунарды үзбөй, бир сызыкты экинчи жолу басып өтпөстөн чийип бергиле: (бир нече вариантын көрсөткүлө)



Логикалык маселелерди кайра-кайра чыгарууда алардын жалпы өзгөчөлүктөрүн жана айрым мыйзам ченемдүүлүктөрүн баса белгилеп кетүү зарыл, муну түздөн-түз мугалим же окуучулар мугалимдин суроолоруна жооп берүү менен же өз алдынча жасай алат. Ошондой эле, эгерде сизде ушул типтеги маселелерди чечүү боюнча тажрыйбаңыз болсо, анда керексиз же туура эмес шарттардагы тапшырмаларды тандап алуу, мурда изилденген маселелерди алып, алардын сөздөрүн же суроолорун жарым-жартылай өзгөртүү пайдалуу: бул балдарды кылдаттык менен жана аң-сезимдүү окууга жана талдоо жүргүзүүгө үйрөтөт. Ал эми чечим башка болушу үчүн шарттарды өзгөртүү окуучулардын ой жүгүртүүсүн стандартташтырууга мүмкүндүк бербейт.

Логикалык ой жүгүртө билүү чыныгы дүйнөнү туура түшүнүүгө, түрдүү абалдарды туура чечим кабыл алууга, акыл жагынан ишмердүүлүккө жогорулатууга жардам берет. Математикалык жактан пикирлөө, ой жүгүртүү дегенибиз бул - терең, кеңири негизделген, далилденген, ачык, так, оригиналдуу, активдүү, максатка багытталган ой жүгүртүү, логикалык жактан туура пикирлөө дегендик.

Логикалык маселелерди чечүү математикада өзгөчө орунду ээлейт, логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрөт, ой-жүгүртүү үчүн машыктыргыч болуп саналат.

Адабияттар:

1. Жумабаева Г.А. Математика боюнча класстан тышкаркы иштерде окуучулардын чыгармачыл жөндөмүн калыптандыруу. Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо. II бөлүк, – Бишкек: «Бийиктик», 2007. – 275 б.
2. Мидинбек кызы Гүлзат Саморазвития учащихся в школьных творческих объединениях/ Вестник КГУ им. И. Арабаева сборник магистрантов. – Бишкек, 2022. – С. 40-43
3. Чокоева Г.С., Асанова Ж.К. Математикалык маселелерди чыгаруунун ыкмалары/ Вестник КГУ им. И.Арабаева. Серия 1. – Бишкек, 2023. – С. 210-213
4. Онолбаев М. Б. Чыгармачылыкты талап кылган маселелерди чыгаруу аркылуу окуучулардын ой жүгүртүү ишмердүүлүгүн активдештирүү.// Вестник КГНУ. Серия 3. – Бишкек, 2002, №4. – С 138-140

Рецензент: и.о. профессора Асанова Ж.К.