DOI:10.26104/NNTIK.2023.16.88.061

Кутпидин уулу Э., Торогельдиева К.М., Ажиматова Э.Ж., Алдашукуров Ы.А.

ЛОГИКАЛЫК ОЙ-ЖҮГҮРТҮҮНҮ КАЛЫПТАНДЫРУУДАГЫ ТААНЫП БИЛҮҮЧҮЛҮК МАСЕЛЕЛЕРИНДЕ МАТЕМАТИКАЛЫК МИСАЛДАРДЫ ЧЫГАРУУНУН РОЛУ

Кутпидин уулу Э., Торогельдиева К.М., Ажиматова Э.Ж., Алдашукуров Ы.А.

РОЛЬ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Kutpidin uulu E., K. Torogeldieva, E. Azhimatova, Y. Aldashukurov

THE ROLE OF SOLVING MATHEMATICAL PROBLEMS IN THE FORMATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF LOGICAL THINKING

УДК: 372.851

Макалада математика сабагынын мейкиндик элестерин жаратууну, ар түрдүү практикалык жана теориялык маселелерди чечүү процессинде алардын үстүнөн амалдарды аткарууну камсыз кылуучу акыл-эс ишмердигин аныктаган – ой жүгүртүүнү калыптандыруу маселелери изилденген. Иштин максаты логикалык ой-жүгүртүүнү калыптандыруудагы таанып билүүчүлүк маселелеринде математикалык мисалдарды чыгаруунун ролун аныктоо. Педагогикалык колледжде окуган студенттерде логикалык операцияларды калыптандыруу маселеси жалпы окуу көндүмдөрүн максаттуу өнүктүрүү маселелери менен тыгыз байланышкан «шык», «операция», «иш-аракет» түшүнүктөрүнүн маанилүү мүнөздөмөлөрү алардын өз ара мамилелерин аныктоо, натыйжада логикалык операциялардын калыптануу деңгээлин аныктоого мүмкүндүк береери аныкталды. Ар кандай тексттүү маселе бир катар математикалык түшүнүктөрдү, катыштарды жана амалдарды камтыгандыктан, аларды оозеки формада түшүнүү бир топ кыйынга турат. Ошондуктан ойломдун амалдарын туура аткаруу менен тексттүү маселеде анализ, синтез, конкреттештирүү, жалпылоо жана абстракциялоо ж.б. логикалык ой жүгүртүүнү калыптандырган логикалык операцияны аткарылган. Берилген тексттүү маселени майда бөлүктөргө ажыратып башкача айтканда маселени шартка жана талапка ажыратуу керек экендигин белгиленди. Башталгыч класстарды окутуу адистигинде окуп жаткан студенттерге тексттүү маселени чыгаруу логикалык операциялардын бардык деңгээлин калыптандыраары далилденди.

***Негизги сөздөр:** математика, анализ, синтез, операция, жалпылоо, абстракция, ой жүгүртүү, логика, санарип.*

В статье изучаются вопросы формирования мышления, определяющего мыслительную деятельность на уроке математики, обеспечивающего создание пространственных образов, выполнение операций над ними в процессе решения различных практических и теоретических задач. Цель работы – определить роль генерации математических примеров в познавательных задачах в формировании логического мышления. Определено, что проблема формирования логических операций у студентов, обучающихся в педагогическом колледже, важные характеристики понятий «умение», «операция», «деятельность», тесно связанные с целенаправленным развитием общеучебных умений, позволяют определить их взаимоотношения, в результате определить уровень сформированности логических операций. Поскольку любая текстовая задача предполагает ряд математических понятий, соотношений и операций, понять их в словесной форме довольно сложно. Следовательно, при правильном выполнении операций мышления, анализа, синтеза, конкретизации, обобщения и абстрагирования и т.д. выполняются логические операции, формирующие логическое мышление в текстовой задаче. Было отмечено, что данную текстовую задачу следует разбить на небольшие части, то есть задачу следует разбить на условия и требования. Доказано, что при решении текстовых задач формируют все уровни необходимой логических операций, студентов обучающихся по специальности учителя начального школьного образования.

***Ключевые слова:** математика, анализ, синтез, операция, обобщение, абстракция, мышление, логика, цифровизация.*

The article studies the issues of the formation of thinking, which determines mental activity in a mathematics lesson, ensuring the creation of spatial images, performing operations on them in the process of solving various practical and theoretical problems. The purpose of the work is to determine the role of generating mathematical examples in cognitive tasks in the formation of logical thinking. It has been determined that the problem of the formation of logical operations among students studying at a pedagogical college, the important characteristics of the concepts «skill», «operation», «activity», closely related to the targeted development of general educational skills, make it possible to determine their relationships, as a result, to determine the level of formation of logical operations. Since any word problem involves a number of mathematical concepts, relationships and operations, it is quite difficult to understand them in verbal form. Consequently, with the correct execution of the operations of thinking, analysis, synthesis, concretization, generalization and abstraction, etc., logical operations are performed that form logical thinking in a word problem. It was noted that this text problem should be divided into small parts, that is, the task should be divided into conditions and requirements. It has been proven that when solving word problems, all levels of necessary logical operations are formed by students studying to be teachers of primary school education.

***Key words:** mathematics, analysis, synthesis, operation, generalization, abstraction, thinking, logic, digitalization.*

Киришүү. Азыркы заманда илим, техника, технология, бизнес, социалдык-саясий ж.б. тармактарда

маалыматтар өтө тездик менен жаңыланып, жашоонун «оюш-кыйыштары» көбөйүп, «санариптештирилген муун» өсүп келе жаткан учурда, атайын орто кесиптик билим берүү чөйрөсүндө математикалык билим берүүнү модернизациялоо, педагогикалык колледждерде окуу ишмердигин уюштуруу билгичтигин, маалыматты өз алдынча кабыл алуу, аны анализдөө сыяктуу компетенцияларын калыптандыруу, ошону менен катар эле логикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү учурда көйгөйлүү маселелердин бири. Педагогикалык колледжинин башталгыч класстарда окутуу адистигинин 1-курсунун студенттерин тестирлөөнүн жыйынтыктарын талдоодо алардын 87% пайызы логикалык операцияларга карата берилген тапшырмаларды төмөнкү деңгээлде аткаргандыгы белгилүү болду [1, 76-79-бб.].

Азыркы коомдун логикалык операциялардын жогорку деңгээлдеги калыптанган адистерине болгон муктаждыгы жана математика сабагында аларды калыптандыруу ыкмаларынын жоктугу:

- келечектеги башталгыч класстын мугалимдеринин калыптанган логикалык операцияларына болгон суроо-талап жана аларды калыптандыруу үчүн ар кандай дидактикалык каражаттарды колдонуунун өнүкпөгөн шарттары;
- берилген технологиянын чоң дидактикалык потенциалынын болушу жана логикалык операцияларды калыптандыруу үчүн билим берүү жана таанып-билүү милдеттерин колдонуу ыкмаларынын жоктугу бир катар карама-каршылыктарды жаратты.

Белгиленген карама-каршылыктар математиканы окууда педагогикалык колледждин студенттеринин арасында билим берүү жана когнитивдик тапшырмаларды колдонуу маселеси – логикалык операцияларды калыптандырууну камсыз кылуучу дидактикалык курал.

Изилдөөнүн объектиси – математика курсун окутуу процессинде педагогикалык колледждин башталгыч класстарда окутуу адистигинин студенттеринин логикалык операцияларын калыптандыруу.

Изилдөөнүн предмети – математика сабагында педагогикалык колледждин башталгыч класстарда окутуу адистигинин студенттеринин арасында логикалык операцияларды калыптандыруу үчүн билим берүү жана таанып билүүчүлүк тапшырмаларды колдонуу процесси.

Изилдөөнүн максаты – математика курсун окуп жатканда педагогикалык колледждин студенттеринин арасында логикалык операцияларды калыптандыруу үчүн окуу-таанып билүүчүлүк тапшырмаларды колдонуу методикасын түзүү.

Максатка ылайык, төмөнкүдөй *милдет коюлду*: педагогикалык колледждин студенттеринин окуу процессиндеги математикалык маселелерди чечүүсү – логикалык операцияларды калыптандыруунун каражаттарынын бири экендигин далидөө.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Педагогикалык колледжде окуган студенттерде логикалык операцияларды калыптандыруу маселеси, жалпы окуу көндүмдөрүн максаттуу өнүктүрүү маселелери менен тыгыз байланышкан. «Шык», «операция», «иш-аракет» түшүнүктөрүнүн маанилүү мүнөздөмөлөрү алардын өз ара байланышын аныктоого, натыйжада логикалык операциялардын калыптануу деңгээлин аныктоого мүмкүндүк берет.

«Шык» түшүнүгүн негизги аныктамсын талдап көрөлү. Психологияда шык – «алынган билим жана көндүмдөрдүн жардамы менен иш- аракетти аткаруу. Шык, көнүгүүлөр аркылуу калыптанат жана тааныш өзгөрүлмө шарттарда да иш аракеттерди аткарууга мүмкүнчүлүк түзөт» (Симонов В.М.). «Иш-аракет – максатка жетүүгө багытталган «аракеттин бирдиги» деп К.К. Платонов, психологиялык аныктама берет.

С.Л. Рубинштейн, «ишмердүүлүк – «дүйнөнү жана адамдын өзүн-өзү таанууга багытталган инсандын психикалык ишмердүүлүгүнүн формасы» деген түшүнүктү киргизген.

Ошентип, психологдор шыктын (умение) калыптанышы инсандын ишмердүүлүк процессинде болоорун баса белгилешет.

Г.И. Щукиндин аныктамасы боюнча, «шык бул, – интеллектуалдык касиеттерге ээ болгон операция» [2, 72-79-бб.].

А.Н. Леонтьев, операцияга, реалдуу же шарттуу кырдаалда конкреттүү иш-аракетти аткаруунун бирдиги деген аныктама киргизген.

Л.М. Фридман, ар бир чеберчилик, операциялар системасы аркылуу аткарылуучу белгилүү бир аракетке туура келет деген пикирди карманат. Анын көз карашы боюнча операция менен аракеттин айырмасы, иш-аракет кабыл алынган максатка, ал эми операция бул максатка жетүүдө керек болгон шарттарга туура келет. Мисалы, эгерде студент кандайдыр бир маселени чечсе (бир максатка жетүү үчүн аракет кылуу), анда бул маселе эмне экенине жана эмне үчүн чечилип жатканына (бул шарт) жараша ал ар кандай ыкмаларды колдонууга тийиш, б.а. маселелерди чечүү максатына жетүү үчүн ар кандай операцияларды аткарат [3, 160-б.].

Биз жогоруда айтылгандардын негизине таянып, жалпы билим алуу жөндөмүн өнүктүрүү аркылуу логикалык операциялардын калыптануу процессин карайбыз.

«Шык» жана «операция» түшүнүктөрүнүн мазмунун теориялык ишмердүүлүк көз караш менен кароо, аларды педагогикалык илимде жана практикада колдонуунун бирдиктүү концепциясын түзүүгө мүмкүндүк берет. Бул теориянын алкагында жүргүзүлгөн Д.С. Горбатовдун изилдөөсүнө ылайык колдонулушу

боюнча – *макро-, мезо-* жана *микро* деп айырмаланган психикалык талдоонун үч деңгээли бар [4].

1. Талдоонун предмети, анын негизги белгилеринде, байланыштарында жана аныктоочуларында каралуучу ишмердүүлүгүнө айланат;

2. Талдоо предмети, салыштырмалуу аяктаган жана өз алдынча иш-аракеттин элементи катары кабыл алынган аракет;

3. Конкреттүү аракеттердин негизги компоненттери катары аныкталууга тийиш болгон кубулуштар жана процесстер гана изилденет.

Ар кандай маселелерди чечүү процессин, акыл эстин иш-аракети катары көрүү менен, анын бардык курамдык операцияларын *индикативдик*, *аткаруучу* жана *контролдук-түзөтүүчү* деп аталган үч топко бөлүнөт. Булардын ичинен индикативдик топто маселени чечүүнүн планы жана ыкмасы түзүлгөндүктөн бул топ жетектөөчү мааниге ээ.

Маселени чечүү процесси бул, – жөнгө салуучу жана жетектөөчү операциялар деп аталат. Ал эми маселе – логикалык операцияларды түзүүнүн эффективдүү дидактикалык каражаты болуп саналат [5, 125-132-бб.].

Эгерде математикалык маселени берилген тартипте баштапкы абалынан акыркы абалга өткөрүү зарыл болгондо же, тескерисинче баштапкы абалын аныктоодо операцияларды түзүүнүн деңгээли төмөн учурда, маселени аткаруу негизги болуп саналат. Мисалы окутуучулар тексттүү маселени чыгарууда аны бекемдөө үчүн маселелердин төмөнкү түрлөрүн колдонушат:

1) Тексттүү маселе деген эмне?

2) Тексттүү маселедеги текстти математиканын тилине кантип которобуз?

3) Маселенин шарты жана талабы деп эмнени айтабыз?

4) Маселеге семантикалык талдоо жүргүз.

5) Маселенин кыскача жазылышын жаз.

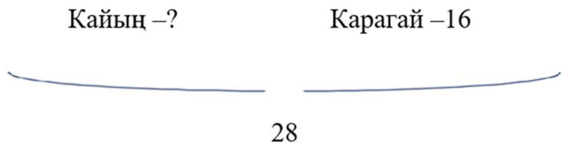
6) Маселенин графикалык моделин түз.

7) Белгисиз кемитүүчүнү табууга берилген жөнөкөй маселенин схемалык чийме жана схема моделдерин түзгүлө.

Биринчи жана үчүнчү суроолор аныктаманы колдонуу менен аткарылгандыктан, аткаруу тапшырмалары болуп саналат. Экинчи, төртүнчү, бешинчи жана алтынчы тапшырмаларды аткаруу үчүн ошол эле процедураны колдонуу менен жооп ала аласыз, бирок жаңы шарттарда. Мындай учурда студенттер логикалык ишмердүүлүккө тартылышат, бирок төртүнчү, бешинчи жана алтынчы тапшырмаларды аткарууда анализдин элементтерин колдонууга аргасыз болушат.

Туура эмес шарты бар маселелерди чыгарууда студенттер аныктаманы тереңирээк түшүнүшөт, анткени алар кээ бир тапшырмалардын маанисиздигин аныкташат. Мисалы, мааниге ээ болбогон маселелерди сунуш кылууга болот: *мисалы, 4төн чоң, 5тен кичине болгон натуралдык сандарды жазгыла* ж.б.

Логикалык операциялардын калыптануу деңгээли жогору болгон студенттер үчүн, карама-каршылыктары бар тапшырмаларды сунуштоого болот, мисалы: Графикалык моделди пайдаланып маселе түз.



Бул сыяктуу маселелерди чыгарууда аналитикалык-синтетикалык ишмердүүлүк татаал формага айланат.

Ачык же жашырылган эсептөө каталары жана окшош эмес трансформациялар бар маселелердин даяр чечимдерин студенттерге сунуштап, мугалим аларды чечимдерди карап чыгууга, алардын кемчиликтерин талдап, каталарды оңдоо боюнча тапшырма берет.

Студенттердин логикалык операцияларды калыптандыруу деңгээлин жогорулатуу үчүн окутуучу тарабынан изилдөө иштерин куруунун негиздери, гипотезаларды коюу, кароо жана текшерүү тартиби менен тааныштыруу зарыл. Бул максатта долбоорлоо тапшырмаларын, түшүнүксүз жооптору бар жана кайра формулировканы талап кылган карама-каршылыктарды аныктоо үчүн тапшырмаларды колдонуу пайдалуу.

1. Биринчи гүлдө 4 көпөлөк, ал эми экинчисинде андан 3 эсеге көп көпөлөк бар. Эки гүлдө канча канча көпөлөк бар?

2. Маселенин сөздүк модели – анын тексти.

3. Маселеге семантикалык талдоо жүргүзүү.

1) Биринчи гүлдө 4 көпөлөк. <u>Шарты</u>

2) Экинчи гүлдө 3 эсеге көп көпөлөк бар.

3) Белгилүү жана белгисиз берилиштерди, алардын арасындагы байланыштарды жана катыштарды камтыган маселенин бөлүгү анын *шарты* деп аталат.

4) Эки гүлдө канча көпөлөк бар? <u>Талабы</u>

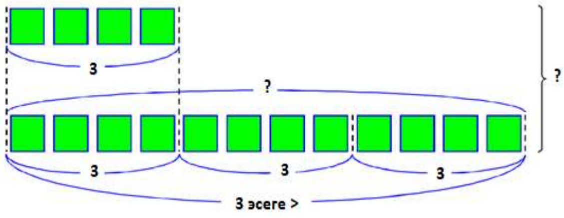
Маселени эмнени табуу керек экендеги жөнүндөгү бөлүгү анын талабы деп аталат.

1. Маселенин кыскача жазылышы:

1-гүл – 4 көп. ←

2-гүл –? көп., 3 эсеге >

Маселенин графикалык модели:



Маселенин математикалык моделин түзүү үчүн биз ойломдун амалдарынынын бардык баскычтарын пайдаланабыз.

Математикалы модель – бул кандайдыр бир реалдуу процессти математиканын тилинде баяндоо. Биринчи гүлдө 4 көпөлөк ал эми экинчи гүлдө биринчи гүлгө караганда 3 эсеге көп көпөлөк бар экендигин маселенин графикалык моделинде байкадык. Эки гүлдө демек $3 + 4 \cdot 3 = 3 + 9 = 12$.

Ар кандай тексттүү маселе бир катар математикалык түшүнүктөрдү, катыштарды жана амалдарды камтыгандыктан, аларды оозеки формада түшүнүү бир топ кыйынга турат. Ошондуктан ойломдун амалдарын туура аткаруу менен тексттүү маселеде анализ, синтез, конкреттештирүү, жалпылоо жана абстракциялоо ж.б. логикалык ой жүгүртүүнү калыптандырган логикалык операцияны аткардык. Берилген тексттүү маселени майда бөлүктөргө ажыратып башкача айтканда маселени шартка жана талапка ажыратуу керек экендигин белгиледик. Демек башталгыч класстарды окутуу адистигин окуп жаткан студенттерге тексттүү маселени чыгарууда логикалык операциялардын бардык деңгээлин калыптандыруу зарыл экендигин белгилейбиз.

Корутунду. Ошентип, чечилип жаткан милдеттердин акырындык менен татаалдашы предметтин өзгөрүшүнө түрткү берүүчү шарт болуп б.а. окуп таанып-билүү милдеттери логикалык операцияларды жүргүзүү көндүмдөрүн калыптандыруунун каражаты катары кызмат кылат.

Математика предметинде окутуучу тарабынан маселелерди чыгарууда гипотезаларды коюу, кароо жана текшерүү тартиби менен тааныштыруу студенттердин логикалык операцияларды калыптандыруу деңгээлин жогорулатат.

Адабияттар:

1. Ажиматова Э.Ж. Кенже курактагы балдарга менталдык арифметиканы үйрөтүүнүн өзгөчөлүктөрү. // Ажиматова Э.Ж., Кутпидин уулу Э. - ОшМУ Жарчысы, №2-2017. - 76-79-бб.
2. Шарыгин И.Ф. Нужна ли школе XXI века геометрия? // Математика в школе. 2004. - № 4. - С. 72-79.
3. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения мате-матике в школе. - М.: Просвещение, 1983. - 160 с.
4. Горбатов Д.С. Умения и навыки: о соотношении содержания этих понятий - М.: Педагогика, 1994.
5. Гурова Л.Л. Принятие решений как проблема психологии познания // Вопросы психологии. 1984. -№ 1. - С. 125-132.
6. Кутпидин уулу Э., Ажиматова Э.Ж., Оморов Ш.Д. Формирование логических операций у студентов педагогического колледжа в процессе обучения математике с последовательностью составления простых задач. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. №. 5. С. 15-17.
7. Кутпидин уулу Э. Дидактические условия формирования логических операций студентам педагогического колледжа. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №. 5. С. 150-153.