DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2023

Ажиматова Э.Ж., Торогельдиева К.М., Кутпидин уулу Э.

ПЕДАГОГИКАЛЫК КОЛЛЕДЖДЕГИ МАТЕМАТИКАЛЫК СҮЙЛӨМДӨРДҮ ӨЗДӨШТҮРҮҮНҮН МЕТОДИКАСЫ

Ажиматова Э.Ж., Торогельдиева К.М., Кутпидин уулу Э.

МЕТОДИКА ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

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

METHODOLOGY FOR MASTERING MATHEMATICAL SENTENCES IN PEDAGOGICAL COLLEGE

УДК: 372.851

Макалада, Ош мамлекеттик университетинин индустриалдык педагогикалык колледжинин базасында жүргүзүлгөн Эксперименталдык иштин жыйынтыктары берилген. Анда педагогикалык колледждеги математикалык сүйлөмдөрдү өздөштүрүүнүн методикасы жана жаңы материал менен таанышуунун, билимди өздөштүрүүнүн жана бекемдөөнүн кээ бир ыкмаларынын мүнөздөмөлөрү каралган. Математика курсундагы ондуктарды жана ондуктардан айырмаланган башка сан системаларын жазуу сыяктуу түшүнүктөрдүн аныктамаларын изилдөөдө колдонулуучу компакттуу ыкманы колдонуу студенттерге берилген билимди бекемдөөдө натыйжалуу болоору далилденген.Ал эми жаңы материал менен тааныштырууда, алган билимди өздөштүрүүдө өз алдынча жана алгоритмдик ыкмаларды пайдаланууу сунушталган. Фронталдык сурамжылоо учурунда кээ бир аныктамаларды, аксиомаларды, теоремаларды формулировкалоо көп учурда убакытты текке кетирүүгө алып келээри белгиленген. Анткени кээ бир сүйлөмдөр кээде ондогон жолу кайталанат, бирок көп студенттер аларды эч качан өздөштүрүшпөйт. Мунун себебин эксперименталдык иште — материалды белгилүү деңгээлде түшүнүү аны жаттоо деп аталган психологиялык-дидактикалык моделдердин системасы менен түшүндүрүлөт. Макалада математика сабактарында окуучулардын аныктамалардын түрүн көрсөтүүгө, анын структурасын түзүүгө, объекттердин тигил же бул класска тиешелүүлүгү боюнча таанууга үйрөнүүсүн камсыз кылуу мугалимдин маанилүү милдети экени аныкталган.

Негизги сөздөр: *педагогика, математика, алгоритм, ыкма, аныктама, аксиома, теорема, диаметр, параллелограмма.*

В статье представлены результаты экспериментальной работы, проведенной на базе индустриально-педагогического колледжа Ошского государственного университета. Приведена методика усвоения математических предложений в педагогическом колледже и дана характеристика некоторых методов ознакомления с новым материалом, усвоения и закрепления знаний. Доказано, что использование в курсе математики компактного метода, применяемого при изучении определений понятий, таких как запись десятичных дробей и других систем счисления, отличных от десятичных дробей, в курсе математики эффективно для закрепления знаний, даваемых учащимся. Самостоятельные и алгоритмические методы при введении нового материала и усвоении полученных знаний. Отмечается, что формулирование некоторых определений, аксиом и теорем в ходе фронтального опроса часто приводит к потере времени. Поскольку некоторые предложения повторяются десятки раз, многие ученики так и не усваивают их. Причина этого объясняется системой психолого-дидактических моделей, называемой запоминанием материала на определенном уровне в экспериментальной работе. В статье определено, что важной задачей учителя является обеспечение того, чтобы учащиеся на уроках математики учились показывать вид определения, создавать его структуру, узнавать предметы по их принадлежности к тому или иному классу.

Ключевые слова: *педагогика, математика, алгоритм, метод, определение, аксиома, теорема, диаметр, параллелограмм.*

The article presents the results of experimental work carried out on the basis of the Industrial Pedagogical College of Osh State University. A methodology for mastering mathematical sentences in a pedagogical college is given and a description of some methods of familiarization with new material, assimilation and consolidation of knowledge is given. It has been proven that the use of the compact method in a mathematics course, used in the study of definitions of concepts such as writing decimals and other number systems other than decimals, in a mathematics course is effective in reinforcing the knowledge given to students. Algorithmic methods are more independent when introducing new material and assimilating the acquired knowledge. It is noted that the formulation of some definitions, axioms and theorems during a frontal survey often leads to a loss of time. Because some sentences are repeated dozens of times, many students never learn them. The reason for this is explained by a system of psychological and didactic models called memorization of material at a certain level in experimental work. The article determines that an important task of the teacher is to ensure that students in mathematics lessons learn to show the type of definition, create its structure, and recognize objects by their belonging to a particular class.

Key words: *pedagogy, mathematics, algorithm, method, definition, axiom, theorem, diameter, parallelogram.*

Киришүү. Колледждер менен орто мектептердеги математиканы окутуунун максаттары бир катар айырмачылыктарга ээ [1, 118-123-бб.]. Мисалы мектепте математика курсун үйрөнүүнүн натыйжасы математикалык билимдердин, жөндөмдөрдүн айрым топтомуна ээ болушу керек [2, 33-37-бб.]. Ал эми колледждердин студенттери, айрыкча педагогикалык багыттагы адистиктер үчүн математиканы өздөштүрүү деңгээли келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнө таасир берүүчү негизги фактор катары эсептелет [3, 39-45-бб.].

Андыктан педагогикалык профилдеги студенттер үчүн математика курсун окутууда анын астына болочок кесибине багыттуу даярдоону жаңылоо талабы кайрадан коюлуп олтурат [4, 276-281-бб.]. Ал эми, азыркы учурда билим берүүнүн мазмунуна жана оку-

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

туунун формаларына арналган изилдөөлөр жүргүзүлгөнү менен, мамлекеттик стандарттын талабына ылайык, педагогикалык багыттагы кесиптин студенттерин, алардын болочок кесибине багыттуу максатта математика курсун окутуу маселелери толугу менен изилденбей келгендигин дагы белгилөөгө болот.

Иштин максаты. Математика курсундагы окутуу боюнча математикалык сүйлөмдөрдү өздөштүрүүнүн ыкмаларын педагогикалык колледждерде колдонуу.

Коюлган максатты ишке ашыруу үчүн төмөндөгүдөй **милдеттер коюлат**:

1. Педагогикалык колледждердеги математиканы окутуудагы алган билимди бекемдөөнүн ыкмаларына саресеп жасоо.

2. Математикалык сүйлөмдөрдү өздөштүрүүдө колдонулуучу ыкмалардын натыйжалуулугун аныктоо;

Алынган жыйынтыктарды педагогикалык багыттагы орто кесиптик окуу жайлардагы математиканы окутуу курстарында колдонууга болот.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Математика курсунун мазмунунда абдан чоң орунду математикалык сүйлөмдөр ээлейт, б.а. аныктамалар, аксиомалар, теоремалар. Аларды өздөштүрүү деңгээли окуучулардын бул сүйлөмдөрдү колдонууга, тез жана так жаттап алууга, алардын формулировкаларындагы ар бир сөздү түшүнүүгө үйрөнүшүнө байланыштуу. Математикалык сүйлөмдөрдү бекемдөө алардын формулировкаларын кайталоо жана аларды практикада колдонуу көндүмдөрүн калыптандыруу менен байланыштуу [5, 83-88-бб.].

Практикада математикалык сүйлөмдөрдү өздөштүрүүнүн жана алган билимди бекемдөөнүн көптөгөн түрдүү ыкмалары бар. Ушул максаттар үчүн эң максатка ылайыктуу болгон жана сыноодон өткөрүлгөн өздөштүрүү ыкмаларын карап көрөлү.

Өздөштүрүү ыкмалары:

1. *Өз алдынча метод* – анда математикалык сүйлөмдөрдүн түзүлүшү окуучуларга түшүнүктүү жана аз сандагы кайталоодон кийин аларды эстеп калууга оңой. Мындай учурларда адегенде аларды жаттап алуу, андан кийин иш жүзүндө колдонууну үйрөнүү максатка ылайыктуу. Бул ыкманы сунуштар жана предикаттар; көптүктөр; терс эмес бүтүн сандар ж.б. боюнча амалдардын аныктамаларын үйрөнүүдө колдонсо болот.

2. *Компакттуу ыкма* – окуучулар математикалык сүйлөмдү бөлүктөргө бөлүп окушат жана окуунун жүрүшү менен бир убакта көнүгүүлөрдү аткарышат. Формулировканы бир нече жолу кайталап окуп, акырындык менен жаттап алышат [6, 150-153-бб.].

Бул ыкманы ондуктарды жана ондуктардан айырмаланган башка сан системаларын жазуу сыяктуу түшүнүктөрдүн аныктамаларын изилдөөдө колдонууга болот. Бул ыкманы теоремаларды өздөштүрүү үчүн да колдонуу сунушталат.

3. *Алгоритмдик ыкма* – математикалык сүйлөм алгоритмге алмаштырылат. Окуучулар алгоритмдин көрсөтмөлөрүн кезектешип окуп, тапшырмаларды аткарышат. Дания. Кээ бир учурларда алар бул көндүм менен гана чектелсе, башка учурларда студенттердин алгоритмдин өзүн да жаттап алышы максатка ылайык.

1. Көрүнүктүү математик жана педагог Д.Я. Хинчин окуучуларды мындай «аныктамаларды» жаттоого мажбурлоону методикалык ката деп эсептеген, анткени аларды аныктама деп эсептөөгө болбойт эле [7, 15-18-бб.].

Мисалы, «Терс эмес бүтүн сандар» деген темада терс эмес бүтүн сандар боюнча иш-аракеттердин эбегейсиз көлөмдүү алгоритмдери каралат, мындай учурларда 1-ыкма менен чектелсе жетиштүү.

Бирок, санды ондук сан системасында жазуудан санды p-сандык системада жазууга өтүү алгоритмин жаттап албаса, студент бул тема боюнча практикалык тапшырмаларды өз алдынча аткара албайт.

Математикалык сүйлөмдөрдү бекемдөөнүн ыкмалары:

1) Тапшырманы аткарууда мугалим окуучуну тиешелүү аныктамаларды, аксиомаларды, теоремаларды түзүүгө жана колдонууга чакырат.

Мисал. $y = x^3 - 3x$ функциясынын графигин түзгүлө.

Тапшырманы аткарууда студент функциянын так экенин аныктайт (тиешелүү аныктаманы атайт), так функциянын графигинин касиетин формулировкалайт; монотондуулуктун интервалдарын аныктайт (көбөйүүчү, азайуучу функциянын аныктамасын атайт), бул тапшырманы рационалдаштырууга жардам берет [8, 224-б.].

2) Мугалим окуучуларды фронталдык сурамжылоо учурунда кээ бир аныктамаларды, аксиомаларды, теоремаларды формулировкалоого чакырат. Бирок бул ыкма көп учурда убакытты текке кетирүүгө алып келерин эстен чыгарбоо керек, анткени кээ бир сүйлөмдөр кээде ондогон жолу кайталанат, бирок көп студенттер аларды эч качан өздөштүрүшпөйт.

Бул психологиялык-дидактикалык моделдердин системасынын төмөнкү эки жобосу менен түшүндүрүлөт:

- материалды белгилүү деңгээлде түшүнүү аны жаттоо үчүн зарыл шарт болуп саналат;

- эгерде материал начар түшүнүлсө, анда ал формалдуу түрдө өздөштүрүлүп, так эмес эсте калат, бурмалоолор байкалбайт, көп учурда жаттоо жана өздөштүрүү иллюзиясы пайда болот.

3) Ошол эле фронталдык сурамжылоо, бирок аны өткөрүүдө ар бир формулировкалоо мисал же каршы мисал менен коштолот.

Бул ыкманы «Математикалык түшүнүктөр» (1-курс) темасын окуп жатканда кандайдыр бир объект

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2023

жөнүндө аныктама түшүнүгүн, аныктамалардын логикалык түзүлүшүн, аныктамалардын түрлөрүн бекемдөө максатында колдонсо болот.

Азыркы учурда мектепте окулган предметтердин эч биринде окуучулар аныктамалардын логикалык түзүлүшү менен таанышпайт: алар жөн гана алардын көпчүлүгүн жаттап алышат. Ал эми окуучу аныктамада бир нерсени унутуп калса, логикалык ой жүгүртүү менен унутулганды калыбына келтире албайт, анткени аныктамалардын түзүлүшүн, аларды куруунун эрежелерин билбейт.

Демек, математика сабактарында окуучулардын аныктамалардын түрүн көрсөтүүгө, анын структурасын түзүүгө, объекттердин тигил же бул класска тиешелүүлүгү боюнча таанууга үйрөнүүсүн камсыз кылуу мугалимдин маанилүү милдети болуп саналат.

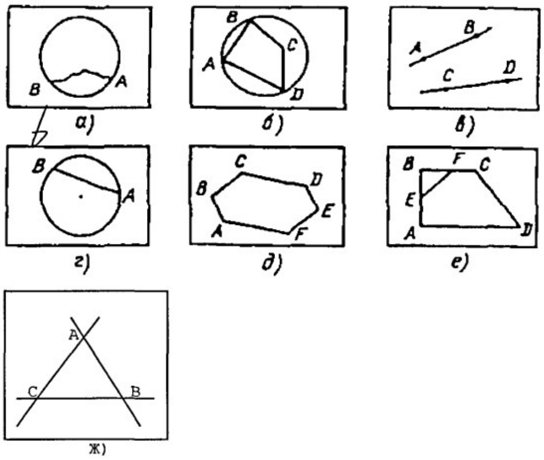
Окуучулардын билиминдеги типтүү каталар алардын логикалык сабаттуулугунун жетишсиздиги менен байланыштуу. Окуучулар жыныс менен түрдү чаташтырышат, өзгөрүлгөн шарттарда түшүнүктөрдү колдонууда, логикалык байланыштарды тандоодо (жана, же), кандайдыр бир шартты (сапатты), жалпы түшүнүктү унутта калтырышат жана башка каталарды кетиришет. Студентке керектүү сөздү кошуу менен каталарды оңдоого болот, бирок бул каталар кайта кайталанбайт деп кепилдик берүүгө болбойт. Мугалимдин милдети – бул сөзгө көңүл буруу, анын маанисин түшүндүрүү, аныктамада алар киргизген өзгөртүүнүн кесепеттерин көрсөтүү. Мындай кырдаалда каршы мисалды алып келүү ыкмасы жардам берет [9, 11-23-бб.].

Каршы мисалдарды келтире билүү калыптанып калган (белгилүү) түшүнүктөрдү өздөштүрүү үчүн гана зарыл эмес. Каршы мисалдар түшүнүктүн калыптануу процессинде да колдонулат, «аныктама» керексиз объектилерди – «аныктаманын» автору ойлобогон объекттерди камтыйт. Диоген Платондун: «Адам – эки буттуу, жүнү жок жаныбар» деген сөзүн угуп, короздун жүнүн жулуп жыңалачтап, Академияга алып келип: «Мына Платондун адамы» деп жар салганы тарыхтан белгилүү.

Бул теманы изилдөөдө каршы мисалдар системасын сунуштайбыз.

«Жаңы аныктамаларга» каршы мисалдар. «Математикалык түшүнүктөр» темасы:

1. Сүрөт а): хорданын аныктамасында «сегмент» деген сөз «сызык» деген сөзгө алмаштырылган.
2. Сүрөт б): ичтен сызылган көп бурчтуктун аныктамасында «бардыгы» деген сөз алынып салынган.
3. Сүрөт в): бурчтун аныктамасында «бул чекиттен чыгуучу» деген сөз айкашы алынып салынган.
4. Сүрөт г): диаметрдин аныктамасында «борбордон өтүүчү» деген сөз айкашы калтырылып кеткен.
5. Сүрөт д): параллелограммдын аныктамасында «төрт бурчтуу» деген сөз алынып салынган.
6. Сүрөт е): трапециянын ортоңку сызыгынын аныктамасында «каптал» деген сөз алынып салынган.
7. Сүрөт ж): «Бир тегиздикте жаткан жана жалпы чекити жок сызыктар параллель деп аталат» («Эки» деген сөз аныктамадан алынып салынган).



1-сүрөт.

4) Фронталдык сурамжылоонун жүрүшүндө окуучулардан ар кандай кырдаалдарда аныктамаларды, аксиомаларды, теоремаларды колдоно билүүнү, маселени тез чечүүнү талап кылган атайын көнүгүүлөр колдонулат [10, 224-б.].

Мисал. «Математикалык түшүнүктөр» темасын окуп жатканда мугалим көбүнчө геометриялык фигуралардын аныктамаларын мисал катары колдонот, андыктан окуучулар орто мектепте окуган бул аныктамалар менен эркин иштеши керек, бирок репродуктивдүү түрдө эмес, салыштыруу, талдоо жөндөмү аркылуу (2-сүр.) [11, 47-52-бб.].

DOI:10.26104/IVK.2023.45.557

2-сүрөт. Көп бурчтуктар.

Изилденген фигуралардын көрсөтмө куралдарын жасоо, түшүнүктөрдүн ортосундагы байланышты карап чыгуу жана төмөнкүлөр сыяктуу үлгүлүү тапшырмаларды колдонуу максатка ылайыктуу:

- ромбко мүнөздүү төрт бурчтуктун касиеттерин атоо;
- төрт бурчтуу жана трапеция түшүнүктөрүн салыштыруу (тыянакты негиздөө);
- тик бурчтукка жана тең капталдуу трапецияга мүнөздүү жалпы касиеттерди атоо;
- трапеция, тик бурчтук, ромб ж.б. көп бурчтуктар үчүн эң жакын жалпы түшүнүктү көрсөтүү.

Корутунду. Ошентип, жаңы материал менен таанышуунун ыкмаларын, өздөштүрүү жана бекемдөө ыкмаларын талдап чыккандан кийин окутуу ыкмалары менен окуу милдеттеринин ортосундагы байланышты түзүү кыйын эмес. Чындыгында окуу тапшырмалары окутуунун ыкмаларын жана көндүмдөрүн ишке ашыруунун каражаты болуп саналат, анткени методдордун ар бирин деталдуу иштеп чыгуу иш жүзүндө белгилүү бир билим берүү маселелерин чечүүгө багытталган конкреттүү милдеттерди даярдоодон турат.

Адабияттар:

1. Акматкулов А.А. Математикага окутуу процессинде болочок инженердин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу максатына жетишүү үчүн колдонулуучу маселелер. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, № 8. – Бишкек, 2021. - 118-123-бб.
2. Джапарова С.Н. Омурбекова Ш.О. Эсенбаева Н.Н. Орто мектептин математикасында процент түшүнүгүн окутууда колдонуучу технологиялар. / Известия вузов Кыргызстана, № 2. - Бишкек, 2022. - 33-37-бб.
3. Аданова Д.А., Абдубекова Ж.А. Математика сабагында башталгыч класстын окуучуларынын логикалык ой жүгүртүүсүн тексттик маселелерди чечүү жолу менен өнүктүрүү. / ЖАМУнун Жарчысы. - №1. - Жалалабад, 2023. - 39-45-бб.
4. Мадраимов С., Казканова Ч.Т. Башталгыч класстардын математикасын окутууда салыштыруу-окуучулардын логикалык ойлоосун өстүрүүнүн каражаты катарында. / ОшМУ Жарчысы. Т.2. - №. - Ош, 2021. - 276-281-бб.
5. Байгазиев К.Б. Тексттүү маселени чыгаруунун теориясы технологиясы. / Вестник ОШГУ. / Специальный выпуск. – Ош, 2008. - 83-88-бб.
6. Кутпидин уулу Э. Дидактические условия формирования логических операций студентам педагогического колледжа. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - Бишкек, 2019. - №. 5. - С. 150-153.
7. Кутпидин уулу Э., Ажиматова Э.Ж., Оморов Ш.Д. Математиканы окутуу процессинде педагогикалык колледждин студенттерине логикалык операцияларды калыптандыруу менен катыштарды графикалык моделдерде үйрөтүү. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - Бишкек, 2022. - №. 5. - 15-18-бб.
8. Шипитко Л.М. Учебно-методический комплекс по математике как средство совершенствования профессиональной подготовки учителя начальный классов в педагогическом колледже. / Шипитко Л.М. Российская госуд. библиотека [Эл. ресурс]: Дисс. ... к.пед.н.: 13.00.08. - М.: РГБ, 2005.
9. Алтыбаева М. Кесиптик билим берүүдө окутуунун натыйжаларын долбоорлоо маселелери [Текст]. / М. Алтыбаева. - Ош, 2018. - 224-б.
10. Төрөгелдиева К.М. Математиканы окутуу теориясы жана методикасы/ Төрөгелдиева К.М. - II бөлүк. - Бишкек, 2014. - 47-52-бб.