

[DOI:10.26104/NNTIK.2023.94.53.059](https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.94.53.059)

Эсенканова А.К.

**БАШТАЛГЫЧ КЛАССТЫН МАТЕМАТИКАСЫН
ОКУТУУДА КОНКРЕТТҮҮ-ГРАФИКАЛЫК-АБСТРАКТТУУ
ЫКМАСЫН ЭФФЕКТИВДҮҮ КОЛДОНУУ**

Эсенканова А.К.

**ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНКРЕТНО-
ГРАФИКО-АБСТРАКТНОГО МЕТОДА В ПРЕПОДАВАНИИ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

A. Esenkanova

**EFFECTIVE USE OF THE CONCRETE-GRAPH-ABSTRACT METHOD
IN TEACHING MATHEMATICS IN ELEMENTARY SCHOOL**

УДК: 372.851

Макалада башталгыч класстын мугалимдерин даярдоодо математиканы окутуунун жаны стратегияларын студенттерге окутуудагы интерактивдүү лекция сабагынын мастер-классынын иштелмеси баяндалган. Бул теманы студенттерге берүүдөгү жаныча идеялардын жана модулдардын жардамы менен студенттерге жеткиликтүү лекция сабагын берүүнүн бир формасы камтылган. Азыркы мезгилде башталгыч класстын окуучулары үчүн математика сабагын окутууда мугалимдер жаңы методикалык колдонмолорду табууда бир кыйла кыйынчылыктарга туш болууда, ошол себептен бүгүнкү күндө башталгыч класстын мугалимдерин окутуучу жогорку окуу жайларынын алдында жаңы методикалык колдонмолорду көрсөтүү мүмкүнчүлүктөрүн жасоо керек болуп турат. Ошол себептен биз төмөнкү мастер-классы сунуштайбыз. Мында башталгыч класстарда математиканы окутууда конкреттүү-графикалык-абстракттуу (КГА) ыкмасынын артыкчылыктары жана мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө түшүнүктөр берилген. Математикалык маселелерди чыгарууда КГА ыкмасын колдонуунун ар түрдүү моделдери сунушталган.

Негизги сөздөр: мастер-класс, интерактивдүү лекция, модель, конкреттүү модель, графикалык модель, абстракттуу модель, окутуунун стратегиялары, палетка, матрицалар.

В статье описана разработка интерактивного лекционного мастер-класса по обучению студентов новым стратегиям преподавания математики при подготовке учителей начальных классов. Это одна из форм предоставления студентам доступного лекционного курса с использованием новых идей и модулей в представлении темы студентам. В настоящее время учителя сталкиваются с серьезными трудностями в поиске новых методических пособий при преподавании математики для учащихся начальных классов, поэтому сегодня перед вузами, обучающими учителей начальных классов, стоит задача создать возможности для демонстрации новых методических пособий. Мы рекомендуем следующий мастер-класс. Даны представления о преимуществах и возможностях конкретно-графико-абстрактного (КГА) метода преподавания математики в начальных классах. Были предложены различные модели использования метода КГА при решении математических задач.

Ключевые слова: мастер-класс, интерактивная лекция, модель, конкретная модель, графическая модель, абстрактная модель, стратегии обучения, палетка, матрицы.

The article describes the development of an interactive lecture master class on teaching students new strategies for teaching mathematics in the preparation of primary school teachers. This is one of the forms of providing students with an accessible lecture course using new ideas and modules in presenting the topic to students. Currently, teachers face serious difficulties in finding new teaching aids when teaching mathematics to primary school students, so today universities teaching primary school teachers face the task of creating opportunities to demonstrate new teaching aids. We recommend the following master class. Ideas are given about the advantages and possibilities of a concrete-graph-abstract (KGA) method of teaching mathematics in elementary grades. Various models of using the KGA method in solving mathematical problems have been proposed.

Key words: master class, interactive lecture, model, concrete model, graphical model, abstract model, learning strategies, palette, matrices.

Азыркы замандын талаптарына ылайыктуу башталгыч класстын окуучулары үчүн математиканы түшүндүрүүнүн жаны стратегияларын түзүп чыгуу актуалдуу болууда. Ушунун алкагында биздин окуу жайдын педагогикалык факультетинде башталгыч класстын мугалимдерин даярдоодо математиканы окутуунун жаны стратегияларын окутуу үчүн «Башталгыч класстарда математиканы окутуунун стратегиялары» дисциплинасы киргизилген. Бул дисциплина 4-курстун 7-семестринде 3 кредиттик жүктөм менен окутулат. Дисциплинанын негизги мазмуну USAIDдин «Окуу керемет!» долбоору тарабынан сунушталган башталгыч класстарда математиканы окутуунун жаны стратегияларынын негизинде түзүлгөн. Бул стратегиялар башталгыч класстын мугалимдери үчүн эн керектүү материал болуп саналат, себеби бул долбоордо математиканын ар бир бөлүмү боюнча модулдардын иштелмелери даяр түрдө берилген. Ошондуктан бул стратегияларды башталгыч класстын мугалимдери болуп чыгуучу студенттерге окутуу алардын келечектеги кесиптик потенциалын бийиктетүүгө өбөлгө түзөт. Ушул максатта киргизилген дисциплинанын мазмундук бөлүмдөрүнөн алынган.

Бул ыкманы биринчи жолу окумуштуу Джером Брунер колдонуп баштаган. Ал математикалык билим берүү процессинде окуучуларга **КГА ыкмасын** колдонгон учурда ар бир окутуунун этабында математикалык түшүнүктү тереңирээк кабыл алууга жетишкендигин жана маалыматты кабыл алуу үзүрлүү болуу менен, билим деңгээли жогорулаганын байкаган [1]. «КГА ыкмасы – бул предметтердин же кубулуштардын маанилүү касиеттерин баардык реалдуу шарттарды эске алуу менен байланыштыруучу ыкма» деп орус окумуштуусу Пономарев Андрей Будимирович айткан. Л.М. Фридман бул ыкманы «Жашоо – көйгөйлөрдү чечүү» - деп айткан. Ал студенттер маселелерди өз алдынча чыгаруу процессинде бир нече этаптан тураарын жана ар бир этапта студент бир катар аракеттерди чечүүнү үйрөнүү үчүн күчтүү жөндөмгө ээ болушу керек деп эсептеген. П.Я. Гальперин мындай дейт: «Кандайдыр бир математикалык маселелерди чечүүгө жалпы мамиле кылуу – бул, чындыгында, адам өмүр бою өзүнүн ишмердүүлүгүндө күн сайын жолукчу ар кандай күнүмдүк, практикалык, илимий-техникалык жана башка маселелерди чечүүгө акылга сыярылык мамиленин үлгүсү» [2].

«Башталгыч класстын математикасын окутууда КГА ыкмасын колдонуу» темасы боюнча өткөрүлгөн лекция-сабактын интерактивдүү лекция формасында өткөрүүнүн мастер-классын төмөнкүдөй түрдө уюштуруунун иштелмесин көрсөтүүгө болот.

Мастер-класстын максаты:

Башталгыч класстын математикасын окутууда КГА ыкмасын колдонуу темасын окутууда интерактивдүү лекциянын үлгүсүн көрсөтүү

Күтүлүүчү натыйжалар:

Катышуучулар:

- КГА ыкмасын пайдалануунун эффективдүүлүгүн карап чыгышат;
- Демонстрацияланган сабактын түзүлүшүн талдашат;
- КГА ыкмасынын өзгөчөлүктөрү жөнүндө өз ойлорун айтышат;
- Сабакка кайтарым байланыш беришет.

Сабактын темасы:

Башталгыч класстын математикасын окутууда КГА ыкмасын колдонуу.

Сабактын максаты:

КГА ыкмасынын кадамдарын карап чыгуу жана талдоо.

Күтүлүүчү натыйжалар:

Студенттер:

- КГА ыкмасы эмне үчүн маанилүү экенин түшүндүрүп беришет;
- өздөрүнүн тажрыйбасына таянып, КГА ыкмасын колдонууга мисалдарды келтиришет;
- математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүдө КГА ыкмасынын мүмкүнчүлүктөрүн жана артыкчылыктарын түшүндүрүп бере алышат.

Сабактын жүрүшү:

Сабактын башталышында студенттерге «**Модель**» сөзүнө түшүндүрмө берүүсүн суранабыз жана бир нече жоопторду угабыз. Андан кийин кыскача модель боюнча лекция окулат.

«Модель» сөзү латынча «modus» сөзүнөн алынган которгондо – «ченем, аналог, үлгү» дегенди билдирет, ал жашоодон алынган нерсенин касиеттерин таанып билүү үчүн анын кандайдыр бир формада абстракттуу же предметтик түрдө чагылдырылышы, мисалы математикада ар кандай сүрөт, схема, формула же геометриялык фигура болушу мүмкүн.

Математикалык модель – бул математикалык символдор аркылуу берилген кандайдыр бир сырткы дүйнөнүн кубулушунун классынын/ реалдуу ситуациянын/ маселенин жакындатылган сүрөттөлүшү.

Студенттерге суроо: «**Конкреттүү**», «**графикалык**», «**абстракттуу**» деген сөздөр эмнени түшүндүрүшү мүмкүн? Студенттерден жооптор алынгандан кийин мини-лекция окулат.

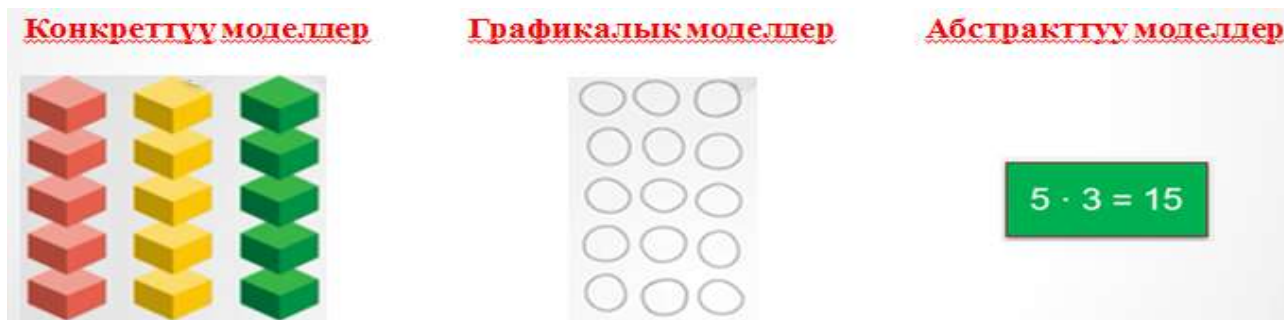
• **Конкреттүү** – бул чындыгында бар, конкреттүү жана материалдык жактан аныкталган предмет. Мисалы, стол, таякчалар, ручка ж.б.;

• **Графикалык** – бул сүрөттөлүштүн жардамы менен туюнтулган, сүрөт аркылуу чагылдырылган дегенди билдирет. Мисалы, схема, чийме, диаграмма ж.б.;

• **Абстракттуу** – бул реалдуу дүйнөнү түздөн-түз кабыл алуу менен байланышпаган дегенди билдирет. Мисалы, тамгалар, цифралар, формулалар, ой жүгүртүүлөр, тыянактар.

Моделдер окуучуларга математикалык түшүнүктөр жөнүндө элестерди курууга мүмкүндүк берет. Алар үч категорияга бөлүнөт: **конкреттүү, графикалык жана абстракттуу.**

Мисалы, **матрицалар** КГА окутуу ыкмасын окутууда эн сонун моделдер боло алышат, себеби аларды объектилердин конкреттүү моделдери түрүндө да, графикалык моделдери түрүндө да көрсөтүүгө болот (1-сүрөт).



1-сүрөт. Матрицалардын КГА ыкмасында берилиши.

Студенттерге төмөнкүдөй тапшырма берилет:

Берилген теманы айтылган моделдер менен түшүндүрүүнүн ыкмасын көрсөткүлө: 1-топ: онго толуктоо менен сандарды кошуу, 2-топ: тендеме жана аны чыгаруу түшүнүгү, 3-топ: тегиздиктеги фигуранын аянты.

Студенттер өздерүнүн чыгарылыштарын моделдеп, презентациясын көрсөтүп беришет. Андан кийин окутуучу өзүнүн моделдерин сунуштайт (1-таблица).

1-таблица

Тапшырмалардын КГА ыкмасында чыгарылышы

Топтун аты / моделдер	Онго толуктоо менен сандарды кошуу	Тендеме жана аны чыгаруу түшүнүгү	Тегиздиктеги фигуранын аянты
Конкреттүү			
Графикалык			
Абстракттуу	$7+5=(7+3)+2=10+2=12$ 3 2	$3 + \square = 8$ $3 + 5 = 8$	$3 \cdot 4 = 12 \text{ кв. см}$

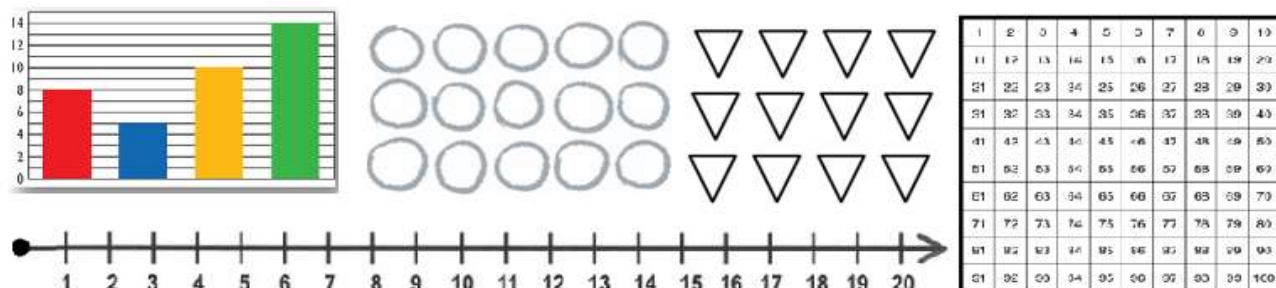
Конкреттүү моделдер – бул кармап көрүүгө жана манипуляция жасоого мүмкүн болгон физикалык предметтер. Ошондуктан, кээде буларды «манипулятивдик материалдар» деп да аташат. Конкреттүү моделдер физикалык түрдө кармап көрүп, мүнөздүк касиеттерин үйрөнүү менен математикалык түшүнүктөрдү окутууга мүмкүнчүлүк түзөт (2-сүрөт).



2-сүрөт. Конкреттүү моделдер.

Графикалык моделдер – бул, математикалык түшүнүктөрдү визуалдуу түрдө берүүдө колдонулуучу

сүрөттөлүштөр. Математикада графикалык моделдин мисалы болуп сан шооласы эсептелет. Сан шооласы – бул шооладагы чекиттер менен сандардын көптүгүнүн өз-ара бири-бирине дал келүүчүлүгүн көрсөтүүчү сүрөттөлүш (ж.б.) (3-сүрөт).



3-сүрөт. Графикалык моделдер.

Абстракттуу моделдер – математикадагы идеяларды көрсөтүү үчүн колдонулган символдор. Мисалы, 4 + 3 кошууга карата сан туюнтмасын, эки топтогу предметтердин жалпы санын көрсөтүүчү - кошуу амалы менен берилген абстракттуу модель болуп саналат (4-сүрөт).



4-сүрөт. Абстракттуу моделдер.

КГА ыкмасында окуучулардын жаңы математикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүсү конкреттүү моделдерди колдонуу менен башталат. Андан кийин алар математикалык түшүнүктөрдү графикалык моделдин жардамы менен көрсөтүүнү үйрөнүшөт, себеби конкреттүү жана абстракттуу моделдердин ортосундагы бул маанилүү көпүрөсүз окуучуларда маселени визуалдуу элестетүү кыйынчылыгы жаралышы мүмкүн. Акырында, окуучуларга абстракттуу символдордун (сандардын жана арифметикалык амалдардын белгилеринин) жардамы менен түшүнүктөр көрсөтүлөт. КГА ыкмасы менен иш алып барууда мугалимдер, бардык үч моделди киргизүү менен окуучуларда алардын ортосундагы байланышты чындоо үчүн, алардын ичинен зарылдыгына жараша биринен экинчисине өтүүгө мүмкүнчүлүк бериши керек [3].

КГА ыкмасында моделдерди колдонуунун артыкчылыктары:

- Окуучулар өздөрүнүн идеяларын ишке ашырат жана билим алуусу үчүн чоң жоопкерчиликти сезишет.
- Чыгарылыштардын туура эмес ыкмаларын аракет жасоо жана ката кетириүү методдорунун жардамында аныктай алышат.

- Моделдерди колдонуу негиздөөгө жана талкуулоого өбөлгө түзөт.
- Мугалим ар бир окуучунун өздөштүрүлүп жаткан түшүнүктү канчалык түшүнүп жатканын көрө алат.
- Окуучулар өздөрүндө болгон билимдери менен жаңы билимдердин ортосунда байланышты орнотот алышат.
- Эгерде моделдерди туура эмес же мугалимдин жетектөөсүз колдонсо, моделдер көңүлдү башкага буруп, окутуунун эффективдүүлүгүн төмөндөтүшү мүмкүн.
- Окуучулардын математикалык идеяларды сырткы берилиштер менен ойдо элестетүүсүн же саянак материалдары менен текшерип көрүп өркүндөтүүсү математиканы өздөштүрүүнүн негизги өзөктөрүнүн бирин түзөт [4].

Сабакты жалпылоодо студенттерге рефлексия жүргүзүлөт:

1. Негизги үч ачкыч сөздү атап бергилечи.
2. Ачкыч сөздөргө мүнөздөмө бергилечи.
3. КГА ыкмасынын мүмкүнчүлүктөрүн жана артыкчылыктарын түшүндүрүп бергилечи.

Студенттердин жооптору алынып, сабакты жыйынтыктайбыз.

Башталгыч мектеп математикасынын түшүнүктөрүн калыптандырууда жана мисал, маселелерди чыгарууда окуучулардын акыл ишмердүүлүгүнүн, активдүүлүгүнүн, алардын демилгелүүлүгүн жана жогорку деңгээлдеги өз алдынчалуулугун камсыз кыла турган инновациялык окутуу методдорун билгичтик менен пайдалануу билим алуу процесстин натыйжалуулугун жогорулатууда чоң мааниге ээ болот [5].

Жыйынтыктап айтканда, биз сунуштаган мастер-класс башталгыч класстын мугалимдерин даярдоочу жогорку окуу жайларынын окутуучулары үчүн керектүү материал болуп саналат.

Адабияттар:

1. Аликова А.М., Керимканова Ү.А., Суржик Л.С., Храмова А.Н., Ситабхан Я. Математика боюнча 6-10 модулдар: башталгыч кл. мугалимдери үчүн. – Б., 2022. - 382 б.
2. Фридман Л. М. Наглядность и моделирование в обучении. - М., 2000. - С. 45-48.
3. Бунимович Е.А. Вероятностно-статистическая линия в базовом школьном курсе математики // Математика в школе. - 2002, №4. - С.52-58.
4. Царева С.Е. Методика преподавания математики в начальной школе // Учебник / Сост. С.Е. Царева. - М.: Академия, 2014. - С. 196.
5. Мааткеримов Н.О., Эсенканова А.К. Инновациялык ыкмаларды башталгыч мектеп математикасында колдонуунун багыттары. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №. 2. 234-237-бб.