УДК 13.00.02

Матиева Гулбадан,
д.ф.-м.н., профессор, член-корр. НАН КР,
Ошский государственный университет
Матиева Гулбадан,
ф-м.и.д., профессор, КРнын УИАнын мүчө-корр.,
Ош мамлекеттик университети
Matieva Gulbadan,
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,
Corresponding Member of the NAS KR,
Osh state university

Борбоева Гулниса Матматкановна,
доцент,
Ош мамлекеттик университети
Борбоева Гулниса Маматкановна,
доцент,
Ошский государственный университет
Borboeva Gulnisa Mamtkanovna,
docent,
Osh state university

Сейитказыева Гулнара Имамалиевна,
ага окутуучу,
Ош мамлекеттик университети
Сейитказыева Гулнара Имамалиевна,
старший преподаватель,
Ошский государственный университет
Seiitkazyeva Gulnara Imamalievna,
s*enior Lecturer,*
Osh state university

ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ К ФОРМИРОВАНИЮ ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ КЕЙСЫ

Аннотация. В статье предложены кейсы, направленные на подготовку будущих учителей математики к формированию пространственного мышления школьников в курсе геометрии. В исследовании пременены методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, анализ, эксперимент Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что при подготовке студента-математика метод -кейсов имеет преимущество по сравнению с традиционными методами подготовки. Областью применения полученных результатов является процесс подготовки будущих учителей математики к формированию пространственного мышления учащихся.

Ключевые слова: будущий учитель, пространственное мышление, геометрия, кейсы.

БОЛОЧОК МАТЕМАТИКА МУГАЛИМИН ОКУУЧУЛАРДЫН МЕЙКИНДИК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН КАЛЫПТАНДЫРУУГА КЕЙСТЕР АРКЫЛУУ ДАЯРДОО

Аннотация. Макалада болочок математика мугалимин мектеп окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрияда калыптандырууга даярдоо үчүн түзүлгөн кейстер сунушталды. Изилдөөдө педагогикалык байкоо, салыштыруу, талдоо, эксперимент усулдары пайдаланылды. Изилдөөнүн натыйжасынан студентти окуучунун мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрияда калыптандыруу үчүн даярдоодо кейс-методунун салттык методдордон артыкчылыкка ээ экендигин белгиленди. Натыйжаларды пайдалануунун аймагы болуп, болочок математика мугалимин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга даярдоо процесси саналат.

Негизги сөздөр: болочок мугалим, мейкиндик ой жүгүртүү, геометрия, кейстер.

PREPARATION OF THE FUTURE TEACHER OF MATHEMATICS FOR THE FORMATION OF SPATIAL THINKING OF STUDENTS THROUGH CASES

Abstract. The article proposes cases aimed at preparing future teachers of mathematics for the formation of spatial thinking of schoolchildren in the course of geometry. The study uses empirical research methods: observation, comparison, analysis, experiment. The results of the study allow us to conclude that when preparing a mathematics student, the case method has an advantage over traditional methods of preparation. The area of application of the obtained results is the process of preparing future teachers of mathematics for the formation of students' spatial thinking.

Keywords: future teacher, spatial thinking, geometry, cases.

Учурдагы компетенттүүлүккө багыттап окутуу парадигмасында билим берүүнүн мамлекеттик жаңы стандарттарында билим берүүнүн мазмунун жаңылоо, окутуу процессин ишке ашыруу технологияларын, методдорун, формаларын издөө, табуу жана аларды ийгиликтүү пайдалануу талаптары коюлууда. Коюлган талаптарды аткаруунун зарылдыгына карабастан, билим берүү процессинин жүрүшүндө бул талаптарга жараша өзгөрүү болбой, «педагогикалык жождун студентинин мугалимге трансформациялануу процесси салттык схемада жүрүп жаткандыгын» [1] айтууга болот. Ошентип, жалпы орто билим берүүчү мектептеги билимдин сапатын камсыз кылуу үчүн бардык заманбап технологияларды жана каражаттарды эффективдүү пайдалануу менен болочок мугалимдерди даярдоо процессине олуттуу мамиле жасоо зарыл болууда. Себеби, «ар бир мамлекетте билим берүү системасы адам капиталынын сапатын жогорулатат» [2], ал эми бул системада мугалим – билимдин сапатын камсыз кылуучу негизги субьект болуп саналат. Ошентип, мамлекеттик жаңы стандарттардагы талаптарды студенттердин субьективдүү мүмкүнчүлүктөрүнө таянып, ишке ашыруу аркылуу, жож орто мектептин бүтүндөй билим берүү процессинин ийгиликтүү жүрүшүнө түздөн-түз таасир эте алат. Андыктан, «орто билим берүү системасында окуучулардын математикалык билим берүү проблемаларын ийгиликтүү чечүү үчүн болочок мугалимдерди жогорку кесиптик билим берүү системасында математика мугалими болуу процессин тездетүүнү шарттоочу негизги компетенциялар менен куралдандыруу зарыл» [3]. Мында болочок математика мугалиминин кесиптик компетенциялар менен «куралдандырууда», окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү максатын көздөгөн

геометриялык билимдерди берүүгө, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн калыптандырууга предметтик, методикалык жана психологиялык жактан даярдоого көңүл буруу керек болот. Алардын бул багыттагы даярдыгы окуучуларды чыныгы дүйнөнү кабылдоого, андагы объектилердин элестерин жаратууга жана алардын үстүнөн амалдарды жүргүзө билүүгө, практикалык жана теориялык мейкиндиктердеги маселелерди чечүүгө шарт түзөт.

Учурда мектеп окуучуларынын жана студенттердин тургай көптөгөн мугалимдердин өзүлөрүнүн мейкиндик ой жүгүртүүсүн деңгээлинин окуучулардын жана студенттердин бул интеллектинин түрүн калыптандыруу үчүн жетишээрлик деңгээлде эмес экендиги биз тарабынан өткөрүлгөн жолугушууларда жана сабактарга катышууларда байкалууда. Ошондуктан болочок математика мугалимин окуучулардын элестердин үстүнөн ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата атайын методикалык жактан даярдоо маселеси актуалдуу болууда.

Адамдын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү маселесин чечүүгө багытталган көптөгөн изилдөөлөрдү окумуштуулар (Ж. Пиаже, С. Рубенштейн, Т.Д. Глейзер, И.С. Якиманская, И.Я. Каплунович, Л.Ф Культина, Г.Н. Никитина, А Н Пыжьянова, В.С. Столетнее, Н.Ф. Четверухин ж.б.) жүргүзүп жаткандыгына карабастан, бул маселенин али чечилбеген жактары көп экендигин айтууга болот.

Болочок математика мугалиминин мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрияда калыптандыруу жана өнүктүрүү проблемаларын чечүүгө россиялык окумуштуулар Н.Ф. Четверухиндин, Р.Ф. Мамалыганын, И.А. Бреустун, Е.А. Никулинанын диссертациялык изилдөөлөрү арналган. Бирок мында болочок мугалимдердин орто мектептин окуучуларынын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө карата кесиптик жактан даярдоо маселелери камтылган эмес. Ал эми ушул убакытка чейин биздин республикада болочок математика мугалимдеринин мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу жана өнүктүрүү, аларды мектеп окуучуларынын бул интеллектинин түрүн калыптандырууга жана өнүктүрүүгө атайын даярдоо боюнча изилдөөлөр жүргүзүлгөн эмес.

Учурда россиялык методистер В.А. Василенко, Е.А. Ермак билим берүүнүн эки баскычтуу системасында болочок математика мугалимдеринин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрия аркылуу өнүктүрүүгө карата кесиптик жактан даярдоо проблемасынын чечүүгө аракет жасашууда. Алар мектептин геометриялык билим берүүдөгү бирден-бир негизги проблемаларынын бири болуп, окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү саналаарын, бул маселени чечүү үчүн учурда студенттердин компетенцияларынын жетишсиз калыптандырылып жаткандыгын белгилешет. Ал эми [4] эмгекте болочок математика мугалиминин мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү үчүн түзүлгөн педагогикалык шарттардын системасы аныкталып, системанын ийгиликтүү жашап туруусу үчүн студенттерди даярдап жаткан педагогдун бул интеллектинин деңгээли жана заманбап окутуу технологияларын пайдалана билүү чеберчилиги негизги шарттардан экендиги айтылган. Бул эмгекте математик-студентти окутуунун заманбап технологияларынын бири болуп саналган кейс-технологиясынын жардамында окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө карата даярдоо жолу көрсөтүлдү.

Кейстер билим берүү процессинде жүз жылдан ашуун убакыттан бери колдонулуп келет. Бирок биздин мамлекеттин билим берүү практикасында бул технология педагогдор тарабынан жаңычыл деп эсептелинип, ушул кылымдын башынан бери гана активдүү пайдаланыла баштады.

Биринчи жолу кейс-технология 1908-жылы Гарварддык бизнес-мектепте пайдаланыла баштаган. Бул технология алгач кесиптик билим берүүдө жайыла баштап, андан кийин мектеп билим берүүсүнө да кирген [5, 148-б.].

Кейс (англ. case – жагдай, окуя) – чыныгы жашоодо жетишээрлик көйгөйлүү окуяларды (окуялардын удаалаштыгын) баяндоочу конкреттүү практикалык жагдай.

Кейстер технологиясы – практикалык жагдайларды (кейстерди) пайдалануучу педагогикалык технология [5, 148-б.].

Кейсти чечүү – сунушталган жагдайды талдоо жана аны чечүүнүн оптималдуу жолун табуу.

Окутуунун кейс-методунун салттык методунан төмөндөгүдөй артыкчылыктарга ээ деп айтууга болот:

- Практикалык багытталгандыгы. Кейс-методу теориялык билимдерди практикалык маселелерди чечүүдө колдонууга мүмкүндүк берет.

- Интеративдик формат. Окуп-үйрөнүүчүлөрдүн жагдайды чечүүгө активдүү алек болушу менен окуу материалын эффективдүү өздөштүрүүсүн камсыз кылат. Окуп-үйрөнүүчү сүрөттөлгөн жагдайда негизги каарман катары өзүн көрөт. Мында окутууда даяр билимдер берилбестен, алар окуп-үйрөнүүчүлөр тарабынан иштелип чыгат.

- Конкреттүү көндүмдөр. Чыныгы турмушта зарыл болгон «жумшак көндүмдөрдүн» (soft skills) калыптанышын жакшыртууга мүмкүндүк берет.

Болочок математика мугалимин окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн геометрияда калыптандырууга карата методикалык жактан даярдоо максатында иштелип чыккан «Окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруунун методикасы» курсунда кейстер камтылган тапшырмаларга токтололу.

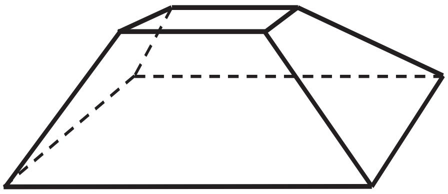
1-тапшырма. Кейстин текстин окуп чыгып, тапшырманы аткаргыла:

1) Окуучу төмөндөгүдөй сүрөттөлүштөрдү түзгөн (1-сүрөт, 2-сүрөт):

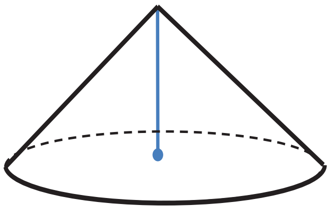
2) Сүрөттөлүштү түзүүдө кайсы талаптар бузулган?

3) Сүрөттөлүштү оңдогула;

4) Сүрөттөлүштү берүүдө окуучу каталарды кетирбөө үчүн методикалык сунуштарыңарды бергиле.



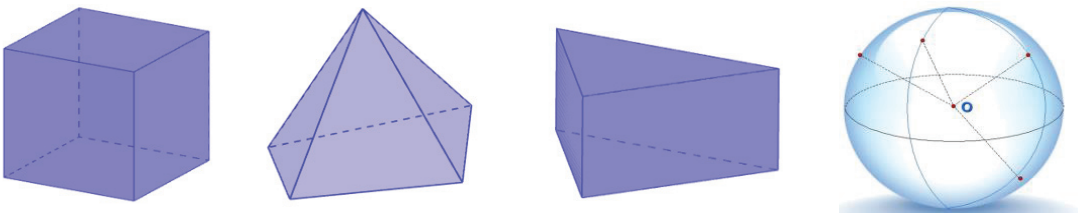
1-сүрөт. Кесилген пирамида



2-сүрөт. Конус

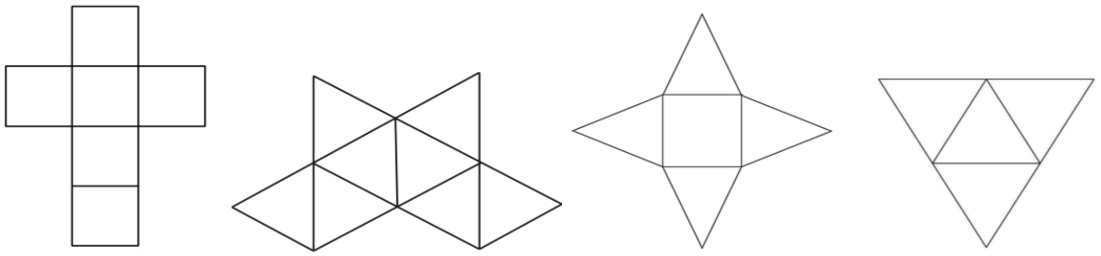
2-тапшырма. Окуучуда “Пирамида” түшүнүгүн калыптандырууда төмөндөгү тапшырмалардын кайсынысын сунуштаар элеңер (3-сүрөт)?

1) Төмөндөгү фигуралардын ичинен пирамиданы көрсөткүлө:



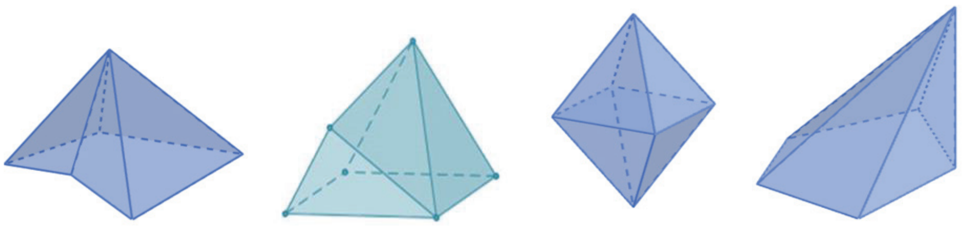
а) б) в) г)

1) Төмөндөгү жайылыштардын кайсынысы пирамиданы берет?



а) б) в) г)

1) Төмөндөгү көп грандыктардын кайсылары пирамида болуп саналат?



а) б) в) г)

3-сүрөт. “Пирамида” түшүнүгүн калыптындырууга карата сүрөттөр

3-тапшырма. Кейстин текстин окуп чыгып, суроолорго жооп бергиле Окуучу төмөндөгү сүрөттүлөштү карап, анда туура төрт бурчтуу пирамида берилгендигин айтты (4-сүрөт):

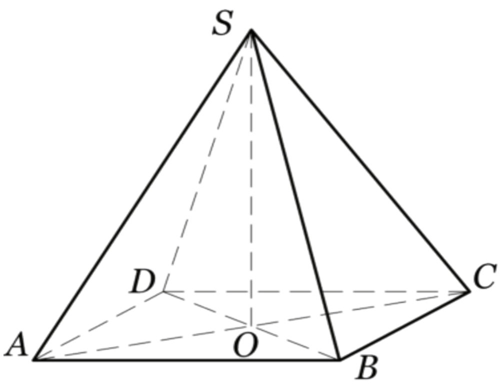
5) Окуучунун жообу менен макулсуңарбы? Эмне себептен?

6) Окуучу эмнеге таянып, мындай деп айтты? Кандай ойлойсуңар?

7) Окуучунун жообун кантип туураламаксыңар?

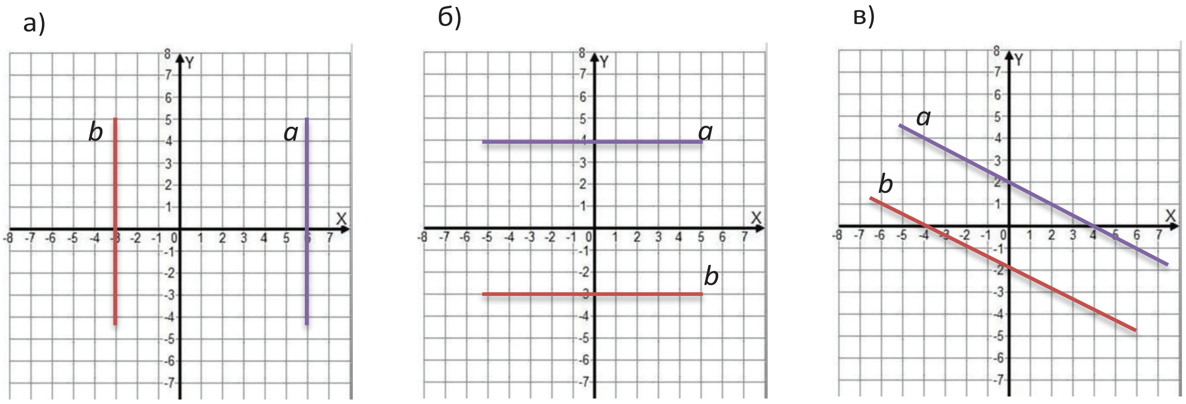
4-тапшырма. Кейстин текстин окуп чыгып, суроолорго жооп бергиле:

Окуучу төмөнкү чиймелерди (5-сүрөт) карап, «Эки параллель түз сызыктын арасындагы аралык а) учурунда 9 га; б) учурунда 7 ге; в) учурунда 4 кө барабар», - деп айтты.



4-сүрөт. Төрт бурчтуу пирамида

1) Окуучунун жоопторуна макулсуңарбы?



5-сүрөт. Эки параллель түз сызыктын арасындагы аралык

1) Эмне себептен окуучу ушундай жоопторду берди деп ойлойсуңар? Оюңарды негиздеп бергиле;

2) Бул окуучунун жообун кантип туураламаксыңар?

Жогорудагыдай тапшырмаларды аткаруунун алгачкы этабында студенттерде көйгөйдү «көрүү» (чиймелердеги каталарды табуу, жоопторудун ичинен туура варианттарын табуу) кыйын болуп жатты. Мындай тапшырмалардын аткаруунун кийинки этаптарында студенттер мектептеги окутуу процессин элестетип, ал жердеги негизги субьектердин бири болгон мугалимдин ордунда өзүн көрүп, коюлган көйгөйдү талдап, теориялык геометриялык билимдерине таянып, көйгөйдү чечүүнүн оптималдуу жолун сунуштай башташты. Андан сырткары кейстер менен иштөөдө студенттер божомолдорду чыгарууга, аларды ишке ашырууга жана далилдөөгө үйрөнүшкөндүгүн, окутуу процессинде кейстерди түзүү билгичтигине ээ болушкандыгын белгилеп кетебиз. Мындан студенттерди кесипке даярдыгын текшерүүдө, баалоодо, бышыктоодо жана толуктоодо салттык методдорго караганда кейс-методу артыкчылыкка ээ экендигин айтууга болот.

Адабияттар

1.Наглядное моделирование в обучении математике: теория и практика [Текст] : учебное пособие / под ред. Е.И. Смирнова. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2007. – 454 с., С. 234.

2.*Назаралиев, Ж.* “Билим берүүнү бүгүн өзгөртпөсө, эртең кеч”. (19.05.2015) https://www.azattyk.org/a/kyrgyzstan_blog_nazaraliev/27024347.html

3.*Торогельдиева, К. М.* Некоторые аспекты эффективной подготовки будущих учителей математиков [Текст] / К. М. Торогельдиева // Молодой ученый. – 2017. – № 4.1 (138.1). – С. 98-100

4.*Борбоева, Г.М.* Система педагогических условий в формировании пространственного мышления будущих учителей математики [Текст] / Г.М. Борбоева // Тенденции развития науки и образования. Май 2020 г. №61, Часть 12. Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2020. Самара. С.54-58.

5.Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС / О. Б. Даутова, Е. В. Иваньшина, О. А. Ивашедкина, Т. Б. Казачкова, О. Н. Крылова, И. В. Муштавинская. – Санк-Петербург: КАРО, 2017. – 176 с. – (Петербургский вектор введения ФГОС основного общего образования)