

МАТЕМАТИКА / MATHEMATICS

УДК 371.3:514

Окуучулардын функционалдык сабаттуулугун геометрияда изилдөө маселелери аркылуу калыптандыруу

Жанарбек кызы Гүлназик

магистрант, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, zanarbekkgulnazik@gmail.com

Матиева Гүлбадан Матиевна

ф.-м.и.д., профессор, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, gulbadan_57@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-1106-8211

Борбоева Гулниса Маматкановна

ф.-м.и.к., доцент, Ош мамлекеттик университети, Кыргызстан, gborboeva@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0001-8864-7455

Аннотация

Бул макалада окуучулардын функционалдык сабаттуулугун калыптандырууга багытталган геометриялык изилдөө маселелери сунушталды. Изилдөөдө окуучулардын функционалдык сабаттуулугун геометрия сабагында изилдөө маселелери аркылуу калыптандыруунун теориялык жана практикалык негиздери каралат. Азыркы билим берүү системасында окуучулардын алган билимдерин турмуштук кырдаалдарда колдоно билүү негизги талаптардын бири болуп саналат. Ошондуктан геометрия курсунда изилдөөчү тапшырмаларды колдонуу аркылуу окуучулардын аналитикалык ой жүгүртүүсүн, логикалык байланыштарды түзүү жөндөмүн калыптандырууга чон таасир тийгизет. Макалада изилдөө иштеринин түрлөрү, функционалдык сабаттуулукту өнүктүрүү жолдору каралат.

Ачык сөздөр: функционалдык сабаттуулук, геометрия, геометриялык ой жүгүртүү, илим-изилдөө ишмердиги, геометриялык моделдөө, изилдөөчү компетенция, математикалык сабаттуулук

Шилтеме үчүн: Жанарбек кызы Г., Матиева Г.М., Борбоева Г.М. (2026). Окуучулардын функционалдык сабаттуулугун геометрияда изилдөө маселелери аркылуу калыптандыруу. *Евразия изилдөөлөрү ачык журналы*, №2, бб. 107-115. doi: 10.65469/eijournal.2026.2.13

Киришүү

Азыркы учурда билим берүү системасында сапаттуу билим берүүнүн негизинин көрсөткүчтөрүнүн бири катары окуучулардын функционалдык сабаттуулугун калыптандыруу өзгөчө мааниге ээ болууда. Функционалдык сабаттуулук – бул окуучулардын алган билимдерин күнүмдүк турмушта, ар турдүү практикалык кырдаалдарда натыйжалуу колдоно



билүүгө жардам берүү. Учурда Кыргызстан 2025-жылы билим берүүнүн сапатын баалоонун эл аралык программасынын (PISA) изилдөөлөрүнө даярдык көрүүдө. PISAнын максаты – 15 жаштагы окуучулардын заманбап коомдо толук кандуу иштеши үчүн зарыл болгон билимдердин жана көндүмдөрдүн калыптануу деңгээлин изилдөө. Бул программа үч жылда бир өткөрүлгөнү менен Кыргызстан ага 2006- жана 2009-жылдары гана катышып, эки жолу тең эң акыркы орунду ээлегендиги белгилүү. Мында биздин окуучуларыбыз төмөндөгү үч көндүм боюнча башка өлкөнүн окуучуларына караганда аз упай чогултушкан: илимий суроолорду кое билүү; илимий маалыматтардын негизинде жыйынтык чыгаруу жөндөмдүүлүгү; кубулуштарды илимдин негизинде түшүндүрүү.

PISAнын акыркы жыйынтыгы боюнча Кыргызстанга төмөндөгүдөй сунуштар берилген: болгон күчтүн баарын окуучулардын илимий көз карашын кеңейтүүгө жана илимий билимдерин колдонууга, өзүнүн илимий билимин көрсөтүүгө жумшоо [1].

Ошентип, эл аралык изилдөөлөрдүн оң натыйжасына жетүү жана балдарды келечек коомго даярдоо үчүн учурда бүтүндөй билим берүү системасын балдардын функционалдык сабаттуулугун жана 21-кылымдын көндүмдөрүн калыптандырууга багыттоо зарыл болууда. Мындай зарылдык жана коомдогу болуп жаткан өзгөрүүлөр билим берүү системасынын жаңылануусун талап кылууда. Ошондуктан Кыргыз Республикасынын билим берүү системасы да дүйнөдөгү жаңыланууларды эске алуу менен 2022-жылы жалпы мектептик билим берүүнүн мамлекеттик стандартын иштеп чыкты.

Мында жалпы мектептик билим берүүнүн максаты болуп, окуучуларга туруктуу өнүгүүсү үчүн зарыл болгон билимдерди алуу, практикалык көндүмдөрүн жана компетенцияларын калыптандыруу үчүн сапаттуу билим берүү жана бардыгы үчүн өмүр бою билим алуу мүмкүнчүлүктөрүн түзүү, деп берилет [3, 11].

Биз жогорку технологиялык заманда жашап жаткандыктан, бүтүрүүчүлөр өтө күчтүү математикалык жана табигый-илимий билимдерге ээ болуусу керек. Ошондуктан жаңы стандартта ушундай көндүмдөрдү калыптандырууга багытталууда.

Жалпы билим берүү уюмдарынын 5-11-класстары үчүн математика боюнча предметтик стандартта 5-11-класстардын окуучулары курчап турган дүйнөнү математикалык теориянын негизинде сыпаттап берүү ыкмаларын билип, билимдерин башка предметтерде жана күндөлүк турмушта рационалдуу пайдалануу көндүмдөрүнө ээ болушат [4], деп айтылат.

Ошентип, жогорудагы максаттарды ишке ашырууда математика предмети негизги орунда турат. Себеби математика окуучулардын билим алуу жөндөмдүүлүгүн, түрдүү

багыттагы ой жүгүртүүсүн өнүктүрөт жана башка предметтерди үйрөнүүгө таасир этет, ошону менен бул окуу предмети ар бир адамды заманбап коомдо ийгиликтүү жашоосун камсыз кылат. Ал эми адамдын ийгиликтүү жашоосу анын функционалдык сабаттуулугунан да көз каранды деп айтууга болот.

“Функционалдык сабаттуулук” термини 1985-жылы ЮНЕСКО тарабынан белгиленип, өнүккөн өлкөлөрдүн эл аралык көйгөйү катары аныкталган.

“Функционалдык сабаттуулукка” түрдүү аныктамалар берилип келет. Биз мында 5-11-класстар үчүн математика боюнча түзүлгөн билим берүүнүн мамлекеттик стандартында берилген аныктаманы келтирели.

Функционалдык сабаттуулук – адамдын ишмердүүлүгүнүн, коммуникациясынын жана социалдык мамилелеринин ар кандай чөйрөлөрүндө практикалык жана турмуштук милдеттердин кеңири спектрин чечүү үчүн окуу процессинде алынган билимдерди жана көндүмдөрдү колдонуу жөндөмдүүлүгү [4].

Б. Торогелдиева [5] эмгегинде башталгыч класстардын окуучуларынын функционалдык сабаттуулугун калыптандыруу боюнча класстан тышкаркы иш-чаралардын сценарийлери, ата-энелерге балага маалыматты кантип алууну үйрөтүү, финансылык жактан сабаттуу жүрүм-турумду калыптандыруу адатын, эмоционалдык интеллектини жана эмпатияны калыптандыруу, баланы китеп окууга жана практикалык математикалык көндүмдөргө кантип кызыктыруу керектиги жөнүндө сунуштар камтылган.

Ж.А. Аванова [6] эмгегинде математика сабагында окуу ишмердик процессинде окуучулардын функционалдык сабаттуулугун өнүктүрүүгө мүмкүндүк берүүчү окутуунун технологияларынын мүнөздүк белгилерин аныктоого аракеттерди жасаган. Айрым окутуу усулдары талдоого алган жана аларды практикада колдонуу маселелерин караган.

Бул макаланын максаты – геометрия сабагында изилдөө иши аркылуу окуучулардын функционалдык сабаттуулугун калыптандыруунун теориялык жана практикалык негиздерин талдоо жана натыйжалуу ыкмаларды сунуштоо [7].

Негизги бөлүк

Изилдөө иш-аракети бизди курчап турган дүйнөнү изилдөөгө мүмкүндүк берет, башкача айтканда, бул дүйнөнү өзгөртүү милдети коюлбайт, бирок “дүйнө кандай түзүлгөн?” Деген суроого жооп издөө болуп саналат. Илим изилдөө иш-аракети – окуучулардын «дүйнөнү таанып билүүгө» болгон таанып билүү мамилесин жана дүйнөнү «чынында кандай

болсо, ошондой» изилдөөгө даярдыгын калыптандырууга багытталган. [1,135-бет.] Изилдөө ишинде окуучулар жаңы математикалык фактыларды ачуу менен ой жүгүртүүсүн, тапкычтыгын өнүктүрүшөт, каралып жаткан материалдан негизгисин өз алдынча бөлүп алууга, аны талдоого, системалаштырууга жана жалпылоого, математиканын колдонмо аймактарын көрсөтө билүүгө, алынган жаңылыктарга сынчыл көз карашта баа берүүгө, математикалык маселелерди турмушунда, баарлашууда жана келечектеги кесибинде пайдаланууга үйрөнүшөт [2]. Көптөгөн авторлор (Г.В. Токмазов, Е.В. Ларькина, М.Б. Раджабов, Л.Э Орлова ж.б.) изилдөө иши окутуу процессинде өнүктүрүүчүлүк функцияны аткарат деп беришет, ошондуктан алар окуучулардын интеллектуалдык жана чыгармачыл жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү үчүн аларды изилдөө ишине аралаштыруу керек деп айтышат [8]. Бирок, ой жүгүртүүгө үйрөтүүнү жана өз алдынча чыгармачыл менен билимдерди алууну илимдин негиздерин өздөштүртүү менен биргеликте жүргүзүү керек [9].

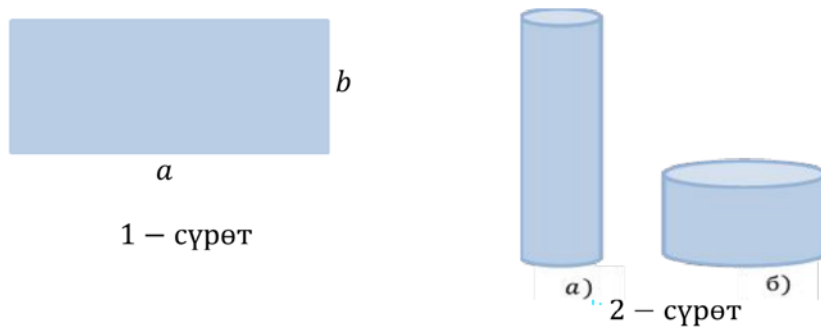
Илим изилдөөдөгү максаттардын аткарылыш жетишкендиктери анда колдонгон методдорго байланыштуу [3].

Гипотезаны алдыга коюу ыкмасына жараша Е. Б. Баранова [4] геометрия боюнча илим изилдөө ишмердигинин төмөнкүдөй түрлөрүн аныктайт, аларды биз стереометрияда колдонобуз:

- интуитивдик жана тажрыйбалуу;
- эксперименталдык-индуктивдүү;
- индуктивдүү;
- дедуктивдүү.

Фигуралардын көлөмүн изилдөөдө төмөндөгүдөй маселелерди сунуштоо менен окуучулардын геометриялык билимдерин күнүмдүк жашоодо кездешүүчү маселелерди чечүүгө пайдалануу билгичтигинин, өз алдынчалуулугунун калыптануусуна шарт түзүүгө болот [2].

1-маселе: Тик бурчтук формасында (1-сүрөт) 2 пластики алып, биринчисин туурасынан (2-сүрөт. а)), экинчисин узунунан (2-сүрөт б)) цилиндр формасында боло тургандай жабыштырылып, столдун үстүнө коюлду (2-сүрөт). Экөөнө бирдей өлчөмдөгү буудай батабы?



Чыгаруу: Тик бурчтуктун узундугу a , туурасы b болсун.

Мындайча цилиндрлердин көлөмүн табалы.

$$1\text{-синин көлөмү: } V_1 = S_1 h_1 = \pi r_1^2 a, r_1 = \frac{b}{2\pi}.$$

$$V_1 = \frac{ab^2}{4\pi}.$$

$$2\text{-синин көлөмү: } V_2 = S_2 h_2 = \pi r_2^2 b, r_2 = \frac{a}{2\pi}.$$

$$V_2 = \frac{ba^2}{4\pi}.$$

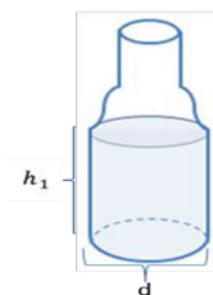
$ab^2 < ba^2$ болгондуктан, $V_1 < V_2$ болот [10].

2-маселе: Төмөндөгү бөтөлкөнүн көлөмүн башка идишти пайдаланбай туруп тапкыла (3-сүрөт)

Чыгаруу:

Бөтөлкөгө жарымынан көбүрөөк деңгээлде (суу куюлган бөлүгүнүн көлөмүн эсептөөгө мүмкүн боло тургандай) суу куюлат (1-сүрөт, а)). Сызгыч менен бөтөлкөдөгү суунун деңгээлинин бийиктигин h_1 ди жана бөтөлкөнүн негизинин диаметри d ны ченеп алып, бөтөлкөнүн суу куюлган бөлүгүнүн көлөмүн табылат:

$$V_1 = \frac{\pi d^2}{4} h_1.$$



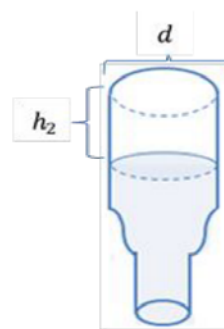
3 – сүрөт, а)

Андан кийин ошол эле суу менен бөтөлкөнү аңтарып (1-сүрөт б)), эсептөөгө ыңгайсыз болгон бөлүгүнүн көлөмүн табылат. Ал үчүн h_2 бийиктигин өлчөп,

$$V_2 = \frac{\pi d^2}{4} h_2 \text{ табылат.}$$

Ошентип, акырында бөтөлкөнүн толук көлөмүн табуу

$$\text{формуласы келип чыгат: } V = V_1 + V_2 = \frac{\pi d^2}{4} (h_1 + h_2).$$



3 – сүрөт, б)

3-маселе: Тик бурчтук формасындагы темир тыныкеден жем эң көп бата тургандай жем салгычты кандай формада жасоо керек?

Ушундай тапшырмалардан улам окуучуларда геометрия түшүнүксүз, кызыксыз, татаал деген ойлор жоголот, алардын предметке кызыгуусу күчөйт, өз алдынча иштөөгө, издөөгө, табууга, ачылыш жасоого көнүгүшөт [2].

Ошентип, изилдөөгө берилген маселелерин чыгарууда окуучулар өз божомолдорун жасоого аракет кылышат, маалыматтарды алууга, талдоого жана бүтүм чыгарууга үйрөнүшөт. Изилдөө ишмердиги азыркы мектептеги билим берүүнүн прогрессивдүү формаларынын бири болуп саналат. Бул балдардын интеллектуалдык жана потенциалдуу чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн толук аныктоого жана өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет. Окуучулардын өз алдынчалык, изилдөө, эксперимент жүргүзүү жөндөмдүүлүгү өсөт, аларды өнүктүрүүнүн чыгармачылык жолдору калыптанат [2].

Адабияттар

1. Инновациялык педагогикалык технологиялар
2. Борбоева Г.М. Окуучулардын функционалдык сабаттуулугун геометрияда изилдөө маселелери аркылуу калыптандыруу
3. Атантаев И.А., Омурбекова М.О. Илимий изилдөө методдору
4. Баранова Г.А. Подготовка педагога к реализации в образовательном процессе технологии исследовательской деятельности средствами школьного учебника
5. Далингер В. А. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике
6. Далингер В. А. Методика обучения учащихся стереометрии посредством решения задач. Москва. Издательство Юрайт-2017г. 370б

7. Далингер В. А. Поиско-исследовательская деятельность учащихся по математике. Москва. Издательство Юрайт- 2024г
8. Жусупов. К. Математика-6. – Б: 2018-280б
9. Инновациялык педагогикалык технологиялар жана STEM билим берүү негиздери
10. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. Москва-2019г.
11. Тагаева, Д. А. Геометрияны окутуу процессинде түйүндүү компетенттүүлүктөрдү калыптандырууда турмуштук маселелердин түрлөрүнөн пайдалануу / Д. А. Тагаева, А. Т. Талипов, Т. Кубанычбек Кызы // Вестник Ошского государственного университета. – 2023. – No. 4. – P. 81-86. – DOI 10.52754/16948610_2023_4_9. – EDN DFJSNG.

Открытый журнал евразийских исследований, 2026, №2, сс. 107-115

doi: 10.65469/ejournal.2026.2.13

ejournal.ilimbilim.kg

МАТЕМАТИКА / MATHEMATICS

УДК 371.3:514

Формирование функциональной грамотности учащихся в геометрии посредством исследовательских задач

Жанарбек кызы Гульназик

магистрант, Ошский государственный университет, Кыргызстан, zanarbekkgulnazik@gmail.com

Матиева Гүлбадан Матиевна

д.ф.-м.н., профессор, Ошский государственный университет, Кыргызстан, gulbadan_57@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-1106-8211

Борбоева Гулниса Маматкановна

к.ф.-м.н., доцент, Ошский государственный университет, Кыргызстан, gborboeva@oshsu.kg,
ORCID: 0000-0001-8864-7455

Аннотация

В данной статье представлены геометрические исследовательские задачи, направленные на развитие функциональной грамотности учащихся. В исследовании рассматриваются теоретические и практические основы развития функциональной грамотности учащихся посредством исследовательских задач на уроках геометрии. В современной системе образования одним из главных требований является способность учащихся применять свои знания в реальных жизненных ситуациях. Поэтому использование исследовательских заданий на уроках геометрии оказывает существенное влияние на развитие аналитического мышления учащихся и способности устанавливать логические связи. В статье рассматриваются виды научно-исследовательской работы, способы развития функциональной грамотности.

Ключевые слова: функциональная грамотность, геометрия, геометрическое мышление, исследовательская деятельность, геометрическое моделирование, исследовательские компетенции, математическая грамотность

Open Journal of Eurasian Issues, 2026, no. 2, pp. 107-115

doi: 10.65469/ejournal.2026.2.13

ejournal.ilimbilim.kg

МАТЕМАТИКА / MATHEMATICS

УДК 371.3:514

Formation of Functional Literacy of Students in Geometry Through Research Tasks

Gulnazik Zhanarbek kyzy

Master's Student, Osh State University, Kyrgyzstan, zanarbekgulnazik@gmail.com

Gulbadan Matieвна Matieva

*Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Osh State University, Kyrgyzstan, gulbadan_57@mail.ru,
ORCID: 0009-0003-1106-8211*

Gulnisa Mamatkanovna Borboeva

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Osh State University, Kyrgyzstan,
gborboeva@oshsu.kg, ORCID: 0000-0001-8864-7455*

Abstract

In this article, geometric research tasks are presented, aimed at the development of functional literacy of students. In the study, the theoretical and practical foundations of the development of functional literacy of students through research tasks in geometry lessons are considered. In the modern education system, one of the main requirements is the ability of students to apply their knowledge in real life situations. Therefore, the use of research tasks in geometry lessons has a significant impact on the development of analytical thinking of students and the ability to establish logical connections. In the article, types of research work, methods of development of functional literacy are discussed.

Keywords: functional literacy, geometry, research problems, geometric thinking, geometric modeling, research competence, mathematical literacy