

УДК: 377.5 (372.851)

Маткаримова Минавар Шарабидиновна

улук окутуучу,

Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети,

илимий-билим берүү өндүрүштүк комплекси,

matkarimova1966@mail.ru

Маткаримова Минавар Шарабидиновна

старший преподаватель,

Джалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,

научно-образовательный производственный комплекс,

Matkarimova Minavar Sharabidinovna

senior lecturer,

B. Osmonov Jalal-Abad State University,

scientific and educational production complex,

Келдибекова Аида Осконовна

педагогика илимдеринин доктору,

Ош мамлекеттик университетинин профессору,

МИОТЖББМ кафедрасынын башчысы,

aidaoskk@gmail.com (akeldibekova@oshsu.kg)

Келдибекова Аида Осконовна

доктор педагогических наук,

профессор Ошского государственного университета,

заведующая кафедрой ТОМИиОМ ОшГУ

Keldibekova Aida Oskonovna

doctor of pedagogical sciences,

professor at Osh State University,

Head of the department Technology of teaching

mathematics, informatics and educational management

Osh State University

**КОЛЛЕДЖ СТУДЕНТТЕРИНДЕ МАТЕМАТИКАЛЫК КРЕАТИВДҮҮЛҮКТҮ
ӨНҮКТҮРҮҮНҮН ПЕДАГОГИКАЛЫК ШАРТТАРЫ:
ЭКСПЕРИМЕНТТИК МОДЕЛ**

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КРЕАТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА:
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ**

**PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING MATHEMATICAL CREATIVITY AMONG
COLLEGE STUDENTS: AN EXPERIMENTAL MODEL**

Аннотация. Макалада колледж студенттеринин математикалык креативдүүлүгүн өнүктүрүүнүн дидактикалык жана педагогикалык шарттары илимий-эксперименттик негизде талданат. Авторлор студенттердин чыгармачыл жана креативдүү ой жүгүртүүсүн калыптандырууда математикалык билим берүүнүн ролун системдүү, интеграциялык жана ишмердүүлүк мамилелеринде карашат. Изилдөөнүн негизинде студенттердин математикалык креативдүүлүгүн өнүктүрүүчү педагогикалык моделдин түзүмү иштелип чыгып, анын эксперименттик текшерүүсү жүргүзүлгөн. Макалада Кыргызстандын орто кесиптик билим берүү мекемелеринин мисалында эксперименттик моделдин натыйжалуулугу далилденет.

Ачкыч сөздөр: математикалык креативдүүлүк, чыгармачылык ой жүгүртүү, педагогикалык модель, дидактикалык шарттар, колледж, студент

Аннотация. В статье на научно-экспериментальной основе анализируются педагогические и дидактические условия развития математической креативности студентов колледжа. Авторы исследуют роль математического образования в формировании креативного мышления студентов с применением системного, интегративного и деятельностного подходов. Обоснована система формирования креативного мышления в процессе преподавания математики, разработана структура педагогической модели развития математической креативности студентов. Демонстрируются результаты, подтверждающие эффективность экспериментальной модели, реализованной в условиях колледжа Кыргызской Республики.

Ключевые слова: математическая креативность, креативное мышление, педагогическая модель, дидактические условия, колледж, студент.

Abstract. This article analyzes the pedagogical and didactic conditions for developing mathematical creativity in college students using scientific and experimental research. The authors explore the role of mathematics education in developing students' creative thinking using systemic, integrative, and activity-based approaches. A system for fostering creative thinking in mathematics teaching is substantiated, and the structure of a pedagogical model for developing students' mathematical creativity is developed. Results are presented confirming the effectiveness of the experimental model, implemented in a college setting in the Kyrgyz Republic.

Keywords: mathematical creativity, creative thinking, didactic conditions, pedagogical model, college education.

Киришүү

Азыркы билим берүү системасында студенттердин чыгармачыл жана креативдүү ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү – билим берүүнүн негизги багыттарынын бири болуп калды. Креативдүүлүк – жаңы идеяларды, ыкмаларды жана чечимдерди иштеп чыгуу жөндөмдүүлүгү, ал ар бир адистин кесиптик компетентүүлүгүнүн ажырагыс бөлүгү болуп саналат [1]. Заманбап билим берүү тармагында информациялык-билим берүү чөйрөсүнүн жардамы менен ар бир студенттин чыгармачылык ишмердүүлүгүнө шарт түзүүгө мүмкүнчүлүктөр бар [2].

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, студенттер математика сабагын көбүнчө «формулалардын топтому» катары кабыл алышат жана аны реалдуу турмуштук кырдаалдар менен байланыштырбайт [3], [4], [5]. Бирок, туура уюштурулган педагогикалык шарттарда математика – чыгармачыл ой жүгүртүүнүн жана креативдик потенциалды ишке ашыруунун негизги каражаты болуп саналат [6].

Талкуу жана изилдөө жыйынтыктары

Кыргыз окумуштуулары студенттердин математикалык креативдүүлүгүн өнүктүрүү-

дө проблемалык окутуунун, изилдөөчү тапшырмалардын жана интеграциялык сабактардын маанисин белгилешкен [7]. Алардын пикиринде, креативдүү ой жүгүртүү студенттин тажрыйбалык активдүүлүгүнө жана өз алдынча аналитикалык ишине түздөн-түз байланыштуу.

1. Математикалык креативдүүлүктүн теоретикалык негиздери. Креативдүүлүк түшүнүгүн изилдөө боюнча дүйнөлүк жана улуттук илимде бир катар окумуштуулар олуттуу салым кошкон. Эллис Пол Торренс өзүнүн «Чыгармачыл ой жүгүртүү тесттери» (Torrance Tests of Creative Thinking) аркылуу чыгармачылыктын негизги көрсөткүчтөрүн — оригиналдуулук, ийкемдүүлүк, агымдуулук жана өнүктүрүү жөндөмүн аныктаган [8]. Ал эми Дж. Гилфорд чыгармачылыкты интеллекттин түзүмүндөгү өз алдынча кубулуш катары түшүндүрүп, дивергенттик ой жүгүртүүнү негизги өзөк деп эсептеген [9].

Кыргыз педагогикасында креативдүүлүктү өнүктүрүү маселесине изилдөөлөрүндө өзгөчө көңүл бурушкан [1], [3], [2], [5]. Алардын эмгектеринде математикалык билим берүү процесси – студенттердин чыгармачыл потенциалын ачуу үчүн эң

натыйжалуу чөйрө экени көрсөтүлгөн.

Математикалык креативдүүлүк – бул математика илимине таандык түшүнүктөрдү, ыкмаларды жана принциптерди жаңы кырдаалда оригиналдуу колдонуу жөндөмдүүлүгү. Ал төмөнкү компоненттерди камтыйт:

□ *мотивациялык компонент* – студенттин ички шыктануу деңгээли жана математикалык ишмердүүлүккө болгон кызыгуусу;

□ *когнитивдик компонент* – билимдерди трансформациялоо жана жаңы байланыштарды түзүү жөндөмү;

□ *ишмердүүлүк (операциондук) компонент* – чыгармачылык милдеттерди чечүүдө ыкмаларды тандоо жана ишке ашыруу тажрыйбасы.

2. Педагогикалык шарттардын мазмуну. Креативдүүлүктү өнүктүрүүдө педагогикалык шарттар үч деңгээлде каралат [10]:

I. Дидактикалык шарттар – окуу мазмунунун логикалык түзүлүшүн, креативдүү тапшырмалардын жана интеграциялык байланыштардын болушун камсыз кылат.

II. Методикалык шарттар – проблемалык, изилдөөчү, эвристикалык жана долбоордук окутуу ыкмаларын колдонуу.

III. Психологиялык шарттар – студенттердин ички мотивациясын колдоо жана креативдүү ой жүгүртүүгө болгон ишенимин бекемдөө.

Математика сабагында бул шарттар бирдиктүү тутумда иштейт. Маселен, студенттерге стандарттык эмес маселелерди чыгаруу, гипотезаларды сунуштоо, бир эле маселени бир нече жол менен чечүү мүмкүнчүлүгүн берүү — чыгармачыл ой жүгүртүүнүн активдешүүсүнө алып келет.

3. Эксперименттик моделдин түзүлүшү жана логикасы. Изилдөөдө иштелип чыккан “Колледждин студенттеринде математикалык креативдүүлүктү өнүктүрүүнүн эксперименттик модели” (сүрөт 1) төмөнкү принциптерге негизделди:

□ *интеграциялык принцип* – психологиялык, педагогикалык жана дидактикалык ыкмаларды бириктирүү;

□ *системалуулук жана этаптуулук* – креативдүүлүктүн ар бир компонентин татаалдык боюнча калыптандыруу;

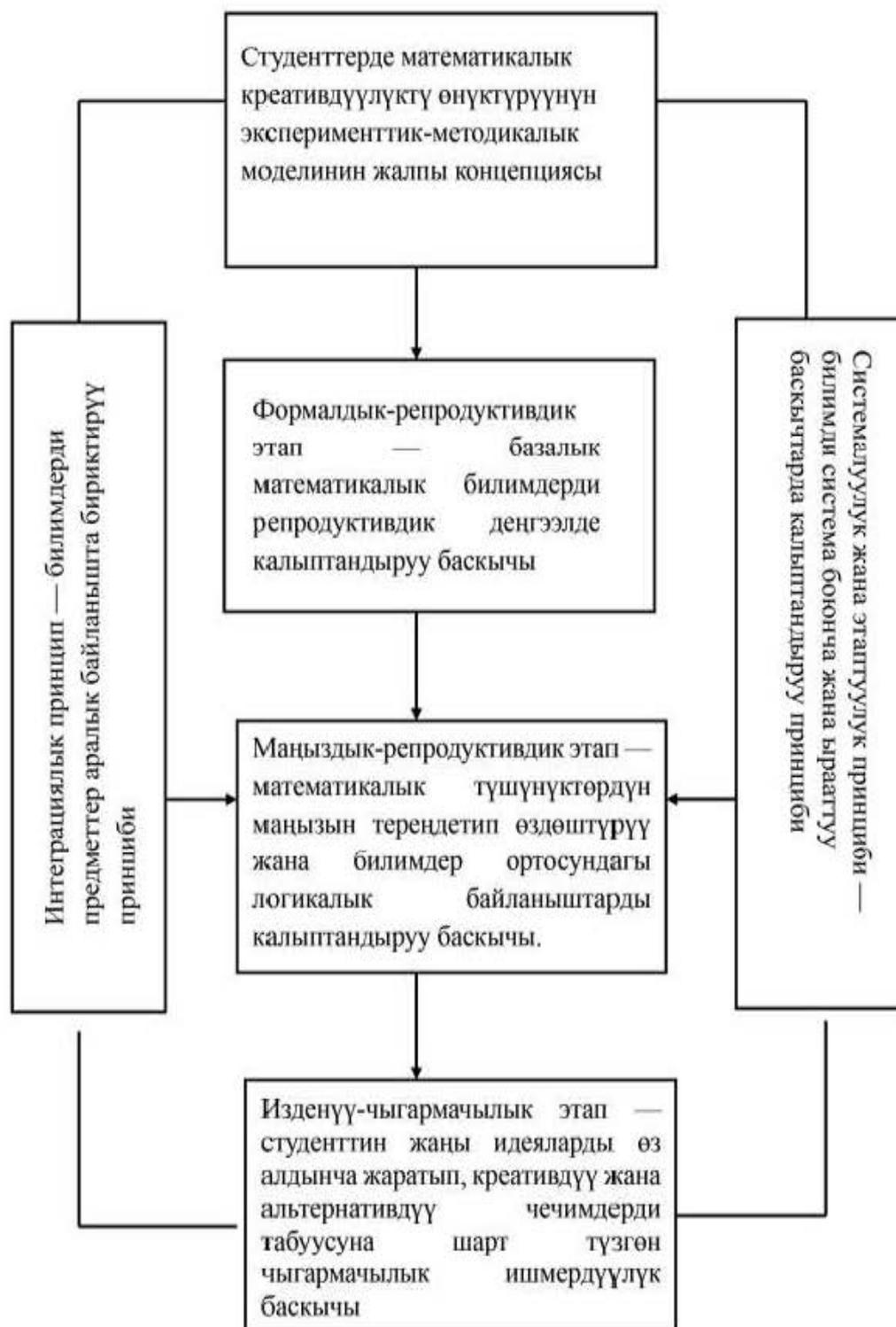
□ *практикалык багыттуулук* – студенттин кесиптик ишине байланыштуу реалдуу тапшырмалар аркылуу үйрөнүү.

Бул модел үч негизги этаптан турат:

I. Формалдык-репродуктивдик этап – математикалык билимдерди түшүнүү жана кабыл алуу.

II. Маңыздык-репродуктивдик этап – түшүнүктөрдү логикалык байланышта колдонуу жана кайра түзүү.

III. Креативдик-өнүгүү этабы – жаңы идеяларды иштеп чыгуу жана чыгармачыл маселелерди өз алдынча чечүү.



Сүрөт 1. Колледж студенттеринде математикалык креативдүүлүктү өнүктүрүүнүн эксперименттик модели

3.1. Эксперименттик базасы жана максаты. Эксперименттин негизги максаты — математикалык креативдүүлүктү өнүктүрүүгө багытталган дидактикалык жана педагогикалык шарттардын натыйжалуулугун текшерүү болгон. Изилдөө Б. Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университетинин Жалал-Абад колледжинде жүргүзүлдү. Жалпысы 118 студент катышкан, алардын ичинен 60 студент эксперименттик топко, 58 студент көзөмөл тобуна киргизилген.

Изилдөө үч баскычта жүргүзүлдү:

I. Диагностикалык баскыч – студенттердин баштапкы креативдик деңгээлин аныктоо (Торренстин тесттеринин кыргызча адаптациясы колдонулган).

II. Эксперименттик-окутуу баскычы – иштелип чыккан педагогикалык модель негизинде сабактар өткөрүлгөн.

III. Жыйынтыктоочу баскыч – креативдүүлүк көрсөткүчтөрүн кайра өлчөө жана салыштыруу жүргүзүлгөн.

3.2. Математикалык креативдүүлүктүн баалоо критерийлери. Баалоо үч негизги критерий боюнча жүргүзүлгөн [11]:

I. Мотивациялык – чыгармачыл тапшырмаларга болгон кызыгуу, өз алдынча аракеттенүү деңгээли;

II. Когнитивдик – математикалык түшүнүктөрдү жаңы кырдаалда колдонуу жөндөмдүүлүгү;

III. Ишмердүүлүк (операциондук) – оригиналдуу, логикалык чечимдерди сунуштоо жана ишке ашыруу.

Ар бир критерий төрт деңгээл боюнча бааланган: төмөн, орточо, жетиштүү жана жогорку.

3.3. Эксперименттик топтордун салыштырма жыйынтыктары. Эксперименттин башталышында эки топтун көрсөткүчтөрү дээрлик бирдей болгон. Бирок моделди колдонгондон кийин натыйжалар кыйла өзгөргөн (табл. 1):

Таблица 1. Эксперименттик жана контролдук топтордун креативдүүлүк көрсөткүчтөрүнүн динамикасы

Көрсөткүчтөр	Көзөмөл тобу (башында)	Эксп.тобу (башында)	Көзөмөл тобу (акырында)	Эксп.тобу (акырында)
Мотивациялык деңгээл (жогору)	22%	24%	28%	72%
Когнитивдик деңгээл (жогору)	18%	20%	26%	70%
Ишмердүүлүк деңгээли (жогору)	20%	22%	25%	75%

Бул көрсөткүчтөр эксперименттик модел студенттердин чыгармачыл ой жүгүртүүсүн жана креативдүүлүгүн 2,5–3 эсе жогорулатканын көрсөттү.

Студенттер математикалык маселелерди чыгарууда жаңы ыкмаларды сунуштап, өз чечимдерин негиздеп, аргументтөө жөндөмдөрүн жакшыртышты. Бул натыйжа К. Роджерс [11] жана Торренс Э.П. [12] белгилеген теориялык моделдерди практикалык түрдө ырастайт.

3.4. Талдоо жана интерпретация. Эксперимент көрсөткөндөй, студенттердин кре-

ативдүүлүгүн өнүктүрүү үчүн төмөнкү шарттар негизги ролду ойноду:

□ Креативдүү тапшырмалардын системалуулугу – ар бир сабакта чыгармачылык элементтердин болушу;

□ Окутуунун проблемалык мүнөзү – мугалим суроо коюучу, багыттоочу ролдо болушу;

□ Рефлексия жана өзүн-өзү баалоо – студенттер өз ойлорун талдап, натыйжаларын негиздеп үйрөнүштү;

□ Коллективдик чыгармачыл ишмердүүлүк – топтук иш студенттердин мотивациясын күчөттү.

Бул жыйынтыктар креативдүү окутуунун негизги психолого-педагогикалык мыйзам ченемдүүлүктөрүн ырастап турат [13], [14]

Корутунду

Изилдөөнүн негизинде төмөнкү тыянактарга келүүгө болот:

□ Математикалык креативдүүлүктү өнүктүрүү – студенттин жеке, кесиптик жана интеллектуалдык өнүгүүсүнүн негизи болуп саналат.

□ Колледж шартында бул процессти натыйжалуу ишке ашыруу үчүн дидактикалык, методикалык жана психологиялык шарттардын өз ара байланышы камсыздалышы керек.

Адабияттар

1. Бабаев, Д. Б. Математическое моделирование как средство решения прикладных задач и формирования творческого мышления студентов / Д. Б. Бабаев, М. Маткаримова // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. – 2019. – № 3(42). – С. 173-178. – EDN NUNEWG.

2. Фадеева, К. Н. Развитие творческого потенциала студентов в информационно-образовательной среде / К.Н. Фадеева, А.О. Келдибекова // Психология и социальная педагогика: современное состояние и перспективы развития: Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 апреля 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, 2024. – С. 72-75. – EDN PEIUBY.

3. Байсеркеев, А. Э. Способы направления учащихся к творчеству при обучении естественных предметов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2016. – № 7. – С. 241-243. – EDN XAAQEB.

4. Галкин В.А., Нагорнова Ж.В. Вызванные потенциалы при решении арифметических и логических задач, корреляция успешности их решения с показателями креативности // В сборнике: Психология творчества: традиции, инновации, перспективы. Материалы Международной научной конференции, посвященной 105-летию со дня рождения Я.А. Пономарёва. Москва, 2025. С. 137-140.

5. Келдибекова, А. О. Развитие креативного мышления учащихся при решении задач исследовательского характера / А. О. Келдибекова, М. Ш. Маткаримова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. № 10. – С. 293-296. – DOI 10.26104/NNTIK.2022.19.65.065. – EDN GFJORR.

6. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. - Москва: Педагогика, 1989. - 192 с.

7. Выготский, Л. С. Лекции по психологии. Мышление и речь. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 432 с.

8. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века. - Москва: "Академия", 1998. - 432 с.

9. Guilford J. P. Creative talents: Their nature, uses and development. - Buffalo-N.Y.: Bearly Limited, 1986. 189 p.

10. Кузьмина, Н.В. Профессионализм педагогической деятельности / Н. В. Кузьмина, А. М. Реан. – СПб, 1993. – 334 с.

□ Иштелип чыккан эксперименттик педагогикалык модель студенттердин чыгармачыл потенциалын ишке ашырууда жогорку натыйжа берди.

□ Эксперимент жыйынтыктары математикалык сабактарда креативдүү ыкмаларды колдонуу студенттердин кызыгуусун жана өз алдынчалыгын кыйла жогорулатаарын далилдеди.

Бул изилдөөнүн жыйынтыктары орто кесиптик билим берүү системасындагы бардык предметтерге интеграциялык негизде жайылтылса, студенттердин инновациялык жана чыгармачыл компетенттүүлүгү кескин жогорулайт деп айтууга негиз бар.

11. Роджерс, К. Р. Становление личности: взгляд на психотерапию. – Москва: Институт общегуманитарных исследований, 2018. – 241 с.
12. Торренс Э. П. Теоретические основы психологической диагностики креативности. - Москва: Педагогика, 1998. - 120 с.
13. Узнадзе Д. Н. Психология установки. - СПб.: Питер, 2001. - 416 с.
14. Fromm E. Creativity and Its Cultivation. - New York. 1959. Pp. 44-54.