

УДК: 51:371.3

DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/1-92-103

Мунапысова Г.Т.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети
Бишкек ш.
gmunapysova@gmail.com

Исраилова Г.Т.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети
Бишкек ш.
israilova64@list.ru

Салиева Г.А.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент
Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университети
Бишкек ш.
salieval.gulzhan53@gmail.com

ПЕДАГОГИКАЛЫК ПРАКТИКАНЫН ШАРТЫНДА СТУДЕНТТЕРДИН ПРОЕКТТИК ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН УЮШТУРУУДА МУЛЬТИМЕДИА КАРАЖАТТАРЫН КОЛДОНУУ

Аннотация: Макалада педагогикалык практика учурунда болочок математика мугалимдеринин изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандырууга багытталган проекттик ишмердүүлүгүн уюштуруунун өзгөчөлүктөрү каралды. Болочок математика мугалимдерин изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө даярдоо – педагогикалык изилдөөлөрдүн методдорун жана технологияларын өздөштүрүүнү, педагогикалык процесстерге байкоо, анализ жүргүзүүнү, анкета, тест алууну, тажрыйба, локалдык педагогикалык эксперимент уюштурууну, эксперименттин жыйынтыктарын статистикалык талдоону, макалаларга, китептерге аннотация жана пикир жазууну, илимий-методикалык булактарды талдоону ж.б. изилдөөчүлүк компетенцияларды калыптандырууну камтыйт. Студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруу жана өнүктүрүү педагогикалык практиканын шартында бекемделип, проекттик ишмердүүлүктү уюштуруунун эффективдүү формалары жана ыкмалары аныталышы зарыл. Өзгөчө заманбап технологиялардын, мультимедиялык каражаттардын колдонулушуна артыкчылык берилет. Анткени педагогикалык практика учурунда кесиптик чөйрө моделдештирилип, студенттер “чыныгы педагогикалык ишмердүүлүккө” чөмүлө алат.

Негизги сөздөр: проект, проекттик ишмердүүлүк, проекттер методу, педагогикалык практика, изилдөөчүлүк компетенция, болочок математика мугалими, динамикалык маселе, мультимедия каражаты, педагогикалык ишмердүүлүк, кесиптик чөйрө.

Мунапысова Г.Т.

кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек

gmunapysova@gmail.com

Исраилова Г.Т.

кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек

israilova64@list.ru

Салиева Г.А.

кандидат педагогических наук, доцент
Кыргызский национальный университет имени Ж. Баласагына
г. Бишкек

salieval.gulzhan53@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ МУЛЬТИМЕДИА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности организации проектной деятельности, направленной на формирование исследовательских компетенций будущих учителей математики в процессе педагогической практики. Подготовка будущих учителей математики к исследовательской деятельности включает в себя формирование таких исследовательских компетенций, как освоение методов и технологий педагогических исследований, наблюдение и анализ педагогических процессов, проведение анкет, тестов, организация опытной работы и локальных педагогических экспериментов, статистический анализ результатов эксперимента, написание аннотаций и рецензий на статьи, книги, анализ научно-методических источников и т.д. Необходимо совершенствовать формирование исследовательских компетенций студентов в условиях педагогической практики, определить эффективные формы и методы организации проектной деятельности. Предпочтение отдается использованию современных технологий и средств мультимедиа. В процессе педагогической практики моделируется профессиональная среда, и студенты имеют возможность погрузиться в «настоящую педагогическую деятельность»

Ключевые слова: проект, проектная деятельность, метод проектов, педагогическая практика, исследовательская компетенция, будущий учитель математики, динамическая задача, мультимедийные средства, педагогическая деятельность, профессиональная среда.

Munapysova G.T

candidate's pedagogical sciences, associate professor
KNU named after J. Balasagyn
Bishkek c.

gmunapysova@gmail.com

Israilova G.T.

candidate's pedagogical sciences, associate professor
KNU named after J. Balasagyn
Bishkek c.

israilova64@list.ru

Salieva G.A.

candidate's pedagogical sciences, associate professor
KNU named after J. Balasagyn
Bishkek c.
salieva.gulzhan53@gmail.com

USE OF MULTIMEDIA IN ORGANIZING PROJECT ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE CONDITIONS OF PEDAGOGICAL PRACTICE

Abstract: The article examines the features of organizing project activities aimed at developing the research competencies of future mathematics teachers during teaching practice. Preparing future mathematics teachers for research activities includes the formation of research competencies such as mastering methods and technologies of pedagogical research, observation and analysis of pedagogical processes, conducting questionnaires, tests, organizing experimental work and local pedagogical experiments, statistical analysis of experiment results, writing annotations and reviews of articles, books, analysis of scientific and methodological sources, etc. It is necessary to improve the formation of students' research competencies in the context of teaching practice, to determine effective forms and methods of organizing project activities. Preference is given to the use of modern technologies and multimedia. In the process of teaching practice, a professional environment is simulated, and students have the opportunity to immerse themselves in "real teaching activity".

Key words: project, project activity, project method, teaching practice, research competence, future mathematics teacher, dynamic task, multimedia, teaching activity, professional environment.

Азыркы коомдун жана технологиялардын ыкчам өнүгүү шартында болочок математика мугалимдерди даярдоого жаңыча мамилелерди издөө актуалдуу маселелердин бири. Учурда болчок математика мугалимдеринин чыгармачылык потенциалын, изилдөө ишмердүүлүгүн жүргүзүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө өзгөчө көңүл бурулуп, студенттердин таанып билүүнүн жалпы жана атайын методдору жана аларды математиканы окутууда колдонуунун мыйзам ченемдүүлүктөрү тууралуу кеңири түшүнүккө ээ болушун камсыз кылуу зарыл. Аталган маселени чечүү студенттердин илимий изилдөө иштеринин бирдиктүү системасынын алкагында жүргүзүлүп, болочок математика мугалимдеринин кесипке багытталган изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандырууну педагогикалык практиканын шартында ишке ашыруу талапка ылайык келет.

Ошол себептүү ишибиздин **максаты** - болочок математика мугалимдеринин изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандырууга багытталган проекттик ишмердүүлүгүн педагогикалык практиканын шартында уюштуруунун өзгөчөлүктөрүн изилдеп, натыйжада анын эффективдүү формаларын жана ыкмаларын аныктоо.

Болочок математика мугалимдерин изилдөөчүлүк ишмердүүлүккө даярдоо - педагогикалык изилдөөлөрдүн методдорун жана технологияларын өздөштүрүүнү, педагогикалык процесстерге байкоо, анализ жүргүзүүнү, анкета, тест алууну, тажрыйба, локалдык педагогикалык эксперимент жүргүзүүнү, макалаларга, китептерге аннотация жана рецензия жазууну, илимий-методикалык булактарды талдоону ж.б. изилдөөчүлүк компетенцияларды калыптандырууну камтыйт. Бирок педагогикалык практикага чейин жүргүзүлгөн иликтөөлөр студенттердин жогоруда аталган изилдөөчүлүк билгичтиктери

жетишүү деңгээлде калыптанбагандыгын көрсөттү. Анын себептери анализделип, төмөнкү топторго бөлүшгүрүлдү:

- студенттердин изилдөө методдору тууралуу түшүнүктөрүнүн жетишсиздиги, изилдөө билгичтиктеринин төмөнкү деңгээлде калыптанышы (70%);

- изилдөөгө тиешелүү материалдарды даярдоо, планын түзүү, жаслгалоо, иллюстрациялоо боюнча кыйынчылыктарга туш болушу (67%);

- педагогикалык изилдөөлөрдү (педагогикалык байкоо, педагогикалык эксперимент ж.б.) уюштуруудагы кыйынчылыктар (этаптарын аныктоо, методдорун, каражаттарын тандоо, жыйынтыгын чыгаруу ж.б.) (72%);

- группалык изилдөө иштерин аткарууда коммуникативдик билгичтиктердин (*милдеттерди бөлүштүрүү, иш-аракеттерин координациялоо, пикир алмашуу, жоопкерчиликтүүлүк ж.б.*) начар калыптанышы (58%);

Бул маалыматтар МОМду окутуу процессинде ишпиктүү оюндарды уюштуруу, класстан тышкаркы иштердин сценарийлерин, доклад, рефераттарды жазуу тапшырмаларынын жыйынтыгында алынган (*проекттик деңгээлден төмөн турган тапшырмалар*).

Демек, студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруу жана өнүктүрүү практика менен бекемделиши зарыл. Ошол себептүү алдын ала атайын тапшырмалар берилип, даярдык иштери, консультациялар жүргүзүлүп, педагогикалык практиканын шартында проекттик технологияларды ишке ашыруунун артыкчылыгын баса көрсөтүү керек. Анткени педагогикалык практика учурунда гана кесиптик чөйрөнү моделдештирүүгө мүмкүнчүлүктөр жаралып, студент «чыныгы педагогикалык ишмердүүлүккө» чөмүлө алат.

«Проект» (латын тилинен котормосу – «алдыга коюлган, алдыга ташталган») С.И. Ожеговдун, Н.Ю. Швединанын талкуу сөздүгүндө «көздөгөн ой, план; кандайдыр бир имараттын, механизмдин, түзүмдүн иштелип чыккан планы деп чечмеленет. Проекттер методун окуу процессинде колдонуунун башатында ХХ кылымдын башындагы америкалык окумуштуулар Джон Дьюи, Уильям Херд Килпатрик турушат. Азыркы учурда проекттик технологиялардын окутууда изилдөө методу катары колдонуунун эффективдүүлүгүн КМШнын бир катар окумуштуулары Ю.В. Громыко, Ю.А. Коваленко, Н.Ю. Пахомова, Е.С. Полат, М.Л.Сердюк, Н.Ф. Яковлева ж.б. өз эмгектеринде белгилешкен. Мисалы, Н.Ю. Пахомова проекттер методун «окутуунун технологиясы, дидактикалык каражат» деп чечмелеген [5, 58-б.]. М.Л.Сердюк, Н.Ф. Яковлева «проекттер методу татаалдыгы улам жогорулатып берилген практикалык тапшырмаларды – проекттерди пландаштыруу жана аткаруу процессинде студенттер жаңы билимдерге ээ болгон окутуунун системасы» деген көз карашты карманышат [7], [9]. А.А. Вербицкийдин пикири боюнча проекттер методу окутуунун активдүү методдоруна кирет, б.а. «таанып билүү ишмердүүлүгүн уюштурууда окуучулар педагогикалык манипуляциялардын, маалыматты берүү жана бышыктоонун объекти катары эмес, турмуштагы, кесиптик чөйрөдөгү, билим алуудагы ар кандай ишмердүүлүктүн толук кандуу субъекти же болбосо максат коюу жана аны ишке ашырууга жөндөмдүү адам» деп карайт [1, 110-б.]. Е.С. Полат аны «проблеманы ийне-жибине чейин талдап, аны чечүүнүн технологиясын иштеп чыгуунун натыйжасында тигил же бул формада сезилген практикалык жыйынтыкка ээ болуу аркылуу дидактикалык максатка жетүүнүн жолу» деп аныктайт [6, 67-б.].

Жогорудагы пикирлерди эске алуу менен биз төмөндөгү аныктаманы сунуш кылабыз. Демек, **проекттик ишмердүүлүк** - проблеманы терең талдоо, иштеп чыгуунун натыйжасында практикалык жыйынтыкка, кандайдыр бир реалдуу продуктуга ээ болуу аркылуу дидактикалык максатка жетүү. Проекттик технологияларды жогорку окуу жайларындагы окутуунун бардык түрлөрү жана формаларында кошумча метод катары колдонуу мүмкүнчүлүгү бар.

Биз буга чейин белгилегендей, студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандыруунун эффективдүүлүгү педагогикалык практиканын шартында жогорулай турганы бышык. Анткени **педагогикалык практиканын максаты** – кесиптик талаада студенттердин математика мугалиминин кесиптик ишмердүүлүгүнүн түрлөрүн, анын ичинде изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүн калыптандырууну камсыз кылуу. Педагогикалык практика болочок математика мугалимдерин даярдоо процессинин ажырагыс бөлүгү, маанилүү этабы болгондуктан, ал учурда студенттердин теориялык билимдери бекемделип, кесиптик компетенцияларды аң сезимдүү өздөшпүүгө, өз алдынча педагогикалык ишмердүүлүктү жүргүзүүгө шарт түзүлөт.

Илимий-методикалык адабияттарда «изилдөөчүлүк компетенция» түшүнүгүн жана анын компоненттерин аныктоого бир беткей пикир жок болуп, көпчүлүк изилдөөлөрдө ал кесиптик компетенциялардын курамдык бөлүгү катары каралат. Мисалы, М.Б. Шишкина жана А.В. Багачуктун эмгектеринде «математика мугалиминин изилдөөчүлүк компетенциялары- методологиялык билимдерге, изилдөөнүн технологияларына ээ болууну, алардын баалуулугун таануу менен кесиптик ишмердүүлүктө колдонууга даярдыгын түшүндүргөн инсандын интегративдик мүнөздөмөсү» деп белгилеген [8, 48-б.]. В.Н. Кобякова, В.Н. Куровский изилдөөчүлүк компетенциялардын төмөндөгү компоненттерин бөлүп көрсөтүшкөн: жекече-мотивациялык, чыгармачылык-интеллектуалдык, когнитивдик, иш-аракеттик. [4, 96-б.]. Э.Ф.Зеер изилдөөчүлүк компетенциялардын курамына мотивациялык, когнитивдик, ишмердүүлүк жана рефлексивдик компоненттерди киргизген [3]. Негизинен, изилдөөчүлөр А.Н.Леонтьевдин моделине (ишмердүүлүктүн) таянып изилдөөчүлүк компетенциялардын компоненттерин төрт топко бөлүшөт.

Демек, «**изилдөөчүлүк компетенциялар** – белгилүү областтагы изилдөөлөрдү жүргүзүү, анын жыйынтыгында кандайдыр бир интеллектуалдык продуктту, маселенин чечилишин алууну камсыз кылуучу билим, билгичтик, көндүмдөрдүн, жөндөмдүүлүктөрдүн жыйындысы» деген корутунду чыгарууга болот.

Жыйынтыктап келип, изилдөөчүлүк компетенциялардын маңызын төмөндөгү компоненттер ачып көрсөтөт деген пикирге кошулабыз:

- **когнитивдик** (изилдөө жүрүзүүнүн этаптары, ыкмалары тууралуу түшүнүккө ээ болуу, изилдөөнүн негизги методдорун билүү: анализ жана синтез, индукция жана дедукция, педагогикалык процесстерге байкоо жүргүзүү, локалдык педагогикалык эксперименттерди уюштуруу ж.б.);

- **мотивациялык** (окууга, изилдөө жүрүзүүгө кызыгуу, максаттуулук, таанып билүүдө, чечим кабыл алууда өз алдынчалуулук, жыйынтыкка жетүүгө, кыйынчылыктарды жеңүүгө кызыгуу, тырышуу);

- **өздүк** (жеке өзгөчөлүктөр, интеллектуалдык, креативдик ой жүгүртүү өзгөчөлүгү, рефлексияга жөндөмдүүлүк);

- **ишмердүүлүк-аракеттик** (ар түрдүү шарттарда таанып билүү билгичтиктерин жана көндүмдөрүн өнүктүрүү: проблеманы коюу, гипотеза чыгаруу, проблеманы чечүүнүн

стандарттуу эмес жолдорун колдонуу, изилдөөнүн жыйынтыктарын формулировкалоо, заманбап компьютердик технологияларды колдонуу менен иштеп чыгуу ж.б.);

Биздин математика жана информатика факультеттин студенттери III курстун экинчи семестринде педагогикалык практикага бара турганы белгилүү. Бөлүнгөн убакыттын тартыштыгына карабастан көтөрүлгөн проблеманын алкагында атайын проекттик тапшырмалар иштелип чыгып, педагогикалык практика учурунда студенттерди проекттик ишмердүүлүккө тартууга басым жасалат. Тажрыйба көрсөткөндөй, проекттик тапшырмалар студенттердин кызыгуусун, таанып билүү активдүүлүгүн жогорулатып, болочок математика мугалимдеринин изилдөөчүлүк компетенцияларын калыптандырууга жакшы өбөлгө түзөт. Биздин шартта студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын максаттуу калыптандыруу төмөнкү **этаптар** боюнча ишке ашырылат деп аныктадык:

- **пропедевтикалык этап** – студенттердин изилдөөчүлүк ишмердүүлүктүн базалык негизин түзгөн билим, билгичтик жана көндүмдөрүн калыптандыруу, I жана II курстарда методикалык дисциплиналар боюнча группалык кичи проекттерди аткаруу жолу менен алгачкы тажрыйбаларды топтоо (*практикалык мазмундагы маселелерди чыгаруу, прикладдык маселелерди чыгаруу, реферат, доклад, презентацияларды даярдоо ж.б.*).

- **негизги этап** – «Математиканы окутуунун методикасы» дисциплинасы боюнча изилдөөчүлүк проекттерге студенттерди тартуу, изилдөөнүн элементтерин камтыган тапшырмаларды (*гипотеза, идея сунуш кылуу, маалыматтык агымдардан керектүү материалдарды тандап алуу, сын көз караш менен маалыматтарды анализдөө, системалаштыруу, изилдөөнүн жыйынтыгын маалыматтык-технологиялык каражаттардын жардамы менен көрсөтмөлүү берүү, иштеп чыгуу, корутунду жоболорду чыгара билүү*) студенттердин өз алдынча аткаруусун талап кылуу (*курстук проекттер, модулдук проекттер ж.б.*);

- **чыгармачылык этап** педагогикалык практиканын шартында ишке ашырылат. Бул этапта студенттер максималдуу өз алдынчалыкты жана интеллектуалдык активдүүлүктү талап кылган чыгармачылык проекттерди аткарышат.

Педагогикалык практика учурундагы проекттик ишмердүүлүк натыйжасында студенттер белгилүү бир «продуктту жаратышат» – доклад, макала, модель же макет, презентация ж.б. Педагогикалык практика учурунда аткарылуучу проекттик тапшырмалардын майда-чүйдөсүнө чейин толук иштелип чыгышы жана мектептин мугалимдери менен да координацияланышы зарыл. «Күтүлүүчү жыйынтыктарды (гипотезаны) формулировкалоо, проблемалуу маселени чыгаруунун жолдорун тандоо, планын түзүү, аны ишке ашыруу, чыгарылышын изилдөө, жыйынтыгын чыгаруу, рефлексия - студенттик проектке туура келген критерийлер» [2, с.69] деп белгилеген О.В. Воробьева. Анын пикирине кошулуп, проекттик тапшырмаларды түзүүдө илимий ишмердүүлүктүн ар түрдүү формларынын жана методдорунун кеңири камтылышына көңүл буруу, структурасы жана логикасы боюнча педагогикалык изилдөөлөргө жакын болгон проекттерге басым жасоо абзел деп эсептейбиз (*маалмат булактары менен иштөө, педагогикалык процесстерге байкоо жана анализ жүргүзүү, локалдык педагогикалык эксперимент уюштуруу, моделдештирүү, анкета алуу, аңгемелешүү, сурамжылоо ж.б.*).

Жалпысынан айтканда, студенттик проекттерди аткарууда ишке ашырылуучу **ишмердүүлүктөрдүн негизги түрлөрү:**

- *маалмат булактары менен иштөө ишмердүүлүгү* - библиографиялык каталогдор, журналдар, справочниктер, сөздүктөр менен иштөө, маалыматты талдоо, системалаштыруу сыяктуу билгичтиктерди камтыйт;

- *педагогикалык процесстерге байкоо жүргүзүү* – байкоо жүргүзүүнүн объектисин тандоо, максатын аныктоо, планын түзүү, жыйынтыгын анализдөө сыяктуу билгичтиктерди камтыйт;

- *педагогикалык процесстерге анализ жүргүзүү* – педагогикалык кубулуштарды жана фактларды анализдөө, алардагы проблеманы көрө билүү жана аны формулировкалоо билгичтиктерин камтыйт;

- *изилдөө гипотезасын формулировкалоо* - иштин жүрүшүнө жараша тактоо, проблеманы чечүүнүн планын түзүү, күтүлүүчү натыйжаларды аныктоо билгичтиктерин камтыйт;

- *педагогикалык экспериментти уюштуруу* - анын этаптарын аныктоо, методдорун тандоо, статистиканын методдорун жана компьютердик технологияларды колдонуп анын жыйынтыгын иштеп чыгуу, аларды жалпылоо жана системалаштыруу, корутундуларды чыгаруу билгичтиктерин камтыйт;

- *рефлексияга жөндөмдүүлүк* – алынган жыйынтыктардын коюлган максатка туура келишин, практикалык баалуулугун, оптималдуулугун анализдөө, кетирилген каталарды, мүмкүнчүлүктөрдү, алардын себебин табуу билгичтиктерин камтыйт.

Педагогикалык практика шартында проекттик иштер прикладдык мүнөзгө ээ болуп, төмөнкү тапшырмаларды сунуш кылууга болот:

- конкреттүү тема же методика боюнча сабак өтүү (сабак-проект);

- конкреттүү темага карата маселелер системасын, дидактикалык материалдарды иштеп чыгуу, көрсөтмө куралдарды, презентацияларды заманбап технологиялардын жардамы менен даярдоо (мисалы, «Туундунун механикалык мааниси» темасы боюнча презентация даярдоо);

- конкреттүү тема боюнча мультимедиялык каражаттарды колдонуп сабак өтүү;

- конкреттүү темага карата математика боюнча класстан тышкаркы иштерди проект формасында иштеп чыгуу;

- педагогикалык практика боюнча отчетторду проект формасында даярдоо (мисалы, «7-класста математиканы окутууда окуучуларга жекече мамиле жасоо», «6-класста геометриялык түшүнүктөрдү окутуу»).

Ошону менен бирге педагогикалык практика учурунда группалык проекттерге да орун берилиши зарыл. Студенттер 3-6 дан топторго бөлүнүп бир проекттин үстүнөн иш алып барышат. Сурамжылоолор боюнча студенттердин 53% группалык проектерди кызыктуу деп эсептешет. Себеби топто иштегенде бир чети атаандаштык пайда болсо, бир чети жардамдашуу, пикир алмашуу, ийгиликтерге чогуу кубануу да орун алат.

Албетте, студенттерге проекттин темасын өз алдынча тандап алууга мүмкүнчүлүк берилиши, ар биринин чыгармачылык потенциалын өнүктүрүүгө өбөлгө түзүлүшү талапка ылайык.

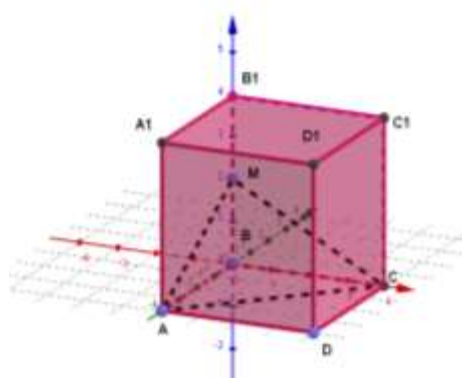
Мисал катары изилдөө элементтерин камтыган динамикалык маселени мультимедиялык каражаттарды колдонуп чыгарууну карап көрөлү. Студенттер үчүн **проекттик тапшырма** – берилген динамикалык маселени GeoGebra Classic программасынын жардамы менен көрсөтмөлүү иллюстрацияланып, анимация менен коштоп чыгаруунун ыкмасын иштеп чыгуу каралат). Геометрия сабагында динамикалык

маселелерди чыгаруу – окуучулардын да изилдөөчүлүк билгичтиктерин, мейкиндиктик элестетүүлөрүн өнүктүрүүгө шарт түзө турганы белгилүү. Суденттер ушул сыяктуу маселелерди чыгарууну уюштурууда алдын ала даярдыктарды көрүп, сабакта изилдөө иштерин окуучулар менен биргеликте аткарышат.

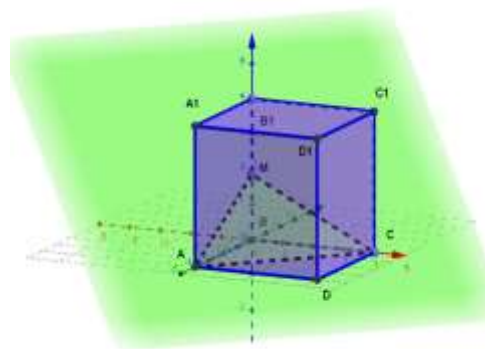
Динамикалык маселе деп, предметтик маселенин компоненттерин өзгөртүү жолу менен алынган маселелердин тобун түшүнөбүз. Берилген маселенин бир, эки же үч компонентин белгисиз деп карап, репродуктивдүү, жарым жартылай изилдөөчүлүк жана изилдөөчүлүк маселени алууга болот, б.а. бир эле объекттин жардамы менен окуучулардын ар түрдүү ишмердүүлүгүн уюштурууга болот.

1-маселе (стандарттуу). $ABCD A_1B_1C_1D_1$ кубунда M чекити- BB_1 кырынын тең ортосу. $ABCD A_1B_1C_1D_1$ кубунда M чекити, A жана C чокулары аркылуу өткөн кесилишти түзгүлө (1,2-сүрөттөр). Эгерде кубдун кырынын узундугу a болсо, кесилиштин периметрин жана аянтын тапкыла.

Чыгаруу. Кубдун MAC тегиздиги менен кесилиши үч бурчтук формасында экендиги далилденип, GeoGebra Classic программасынын жардамы менен түзүлүп, анын периметри жана аянты табылат. $P = a(\sqrt{2} + \sqrt{5})$, $S = \frac{a^2\sqrt{6}}{4}$



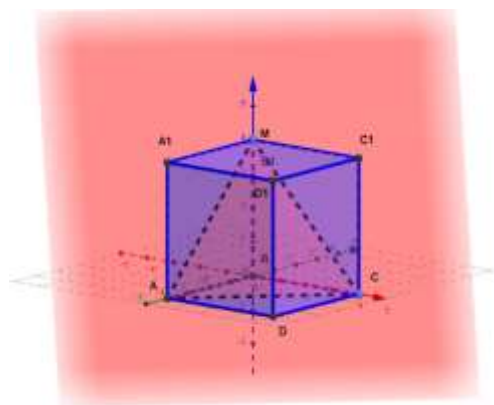
1-сүрөт.



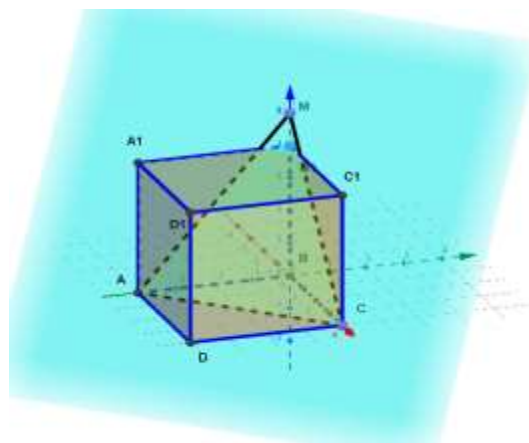
2-сүрөт

Кийинки маселеде M чекити BB_1 кырынын каалаган жеринде жатат. Анда маселе төмөнкү изилдөөчүлүк түргө келет. Изилдөөчүлүк маселени чыгарууда анализ, салыштыруу жана жалпылоо жолу менен кесилиштин конфигурациясы изилденет. Натыйжада окуучулардын тишелүү изилдөөчүлүк билгичтиктери (байкоо, анализдөө, салыштыруу, жалпылоо, моделдештирүү) калыптанат.

2-маселе (жарым жартылай изилдөөчүлүк). $ABCD A_1B_1C_1D_1$ кубунун BB_1 кырында N чекити жатат. $ABCD A_1B_1C_1D_1$ кубунун MAC тегиздиги менен кесилиштерин M чекитинин жайгашына жараша изилдегиле. (3, 4-сүрөттөр). Эгерде кубдун кырынын узундугу a болсо, кесилиштин периметрин жана аянтын тапкыла.



3-сүрөт



4-сүрөт.

Чыгаруу. Эгерде M чекити BB_1 кырында жатса MAC кесилиши үч бурчтукту түзөт, себеби кесилиш кубдун үч граны аркылуу өтөт. M чекитин BB_1 кырын камтыган түз сызык боюнча жылдырып, ар түрдүү абалдарын көрөбүз.

Эгерде M чекити $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ кубунун B чокусуна чексиз умтулса, кесилиш негизинин тегиздигинде жатып калган абалга жакындайт. Бирок анын периметри ABC үч бурчтугунун периметринен чоң болот, б.а. $P > 2a + a\sqrt{2}$ (мында $a\sqrt{2} = AC$, $2a = AB + BC$). Ошондой эле S кесилиштин аянты ABC үч бурчтугунун аянтынан чоң болот, б.а.

$$S > \frac{a^2}{2}.$$

Эгерде M чекити B_1 чокусуна чексиз жакындаса MAC кесилишинин периметри жана аянты

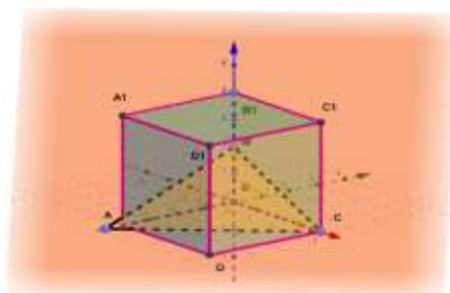
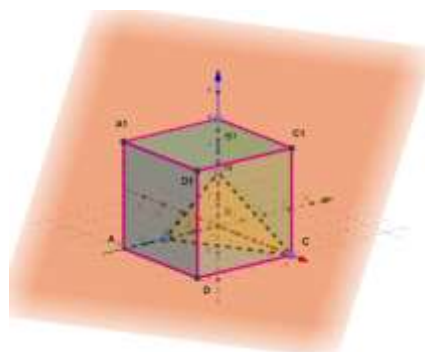
$$P \leq 3a\sqrt{2} \text{ жана } S \leq \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$

Эгерде M чекити BB_1 кырын камтыган түз сызыкка B_1 чокусунан жогору жатса, анда кесилиш тең капталдуу трапеция формасында болот. M чекити B_1 чокусунан жогору карай жылып, андан чексиз алыстаса кесилиш AA_1C_1C тегиздигинде жаткан абалга жакындайт.

Кийинки этапта жогоруда каралган маселеге кошумча шарт киргизип, дагы бир жарым жартылай изилдөөчүлүк маселени алууга болот (эки компоненти белгисиз). Мисалы, $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ кубунун BB_1 кырында M чекитинин абалын белгилеп, M , C жана AB кырында жаткан P чекити аркылуу өткөн кесилишин түзүү жана ар түрдүү абалдарын изилдөө (5, 6-сүрөттөр).

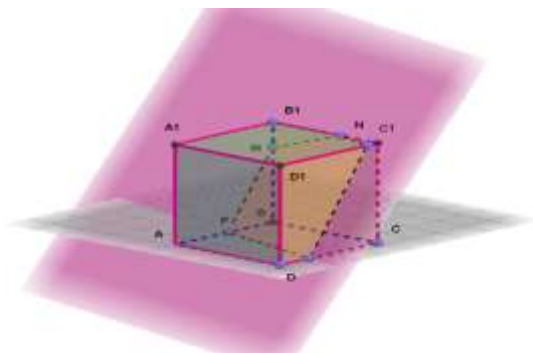
. 5-сүрөт

6- сүрөт



Ал эми үч компоненти белгисиз болгон изилдөөчүлүк маселени студенттердин өздөрүнө проекттик тапшырма катары берсе да болот.

3-маселе (окуу-изилдөөчүлүк). М, N, жана Р чекиттери $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ кубунун кырларында жатат. Алардын абалы аныкталган эмес. М, N жана Р чекиттери бир түз сызыкка жатпай турганы белгилүү болсо, кубдун ушул чекиттер аркылуу өткөн кесилишин түзгүлө ар түрдүү абалдарын изилдегиле (7-сүрөт).



7- сүрөт.

Жогоруда айтылгандай, каралган маселелердин чыгарылыштарын GeoGebra Classic платформасында анимация менен коштоп динамикалуу демонстрациялоо окуучуларга эффективдүү таасир берет.

Проекттик ишмердүүлүктүн натыйжасында студенттер ээ болгон корутундулар, методикалык сунуштар илимге чоң жаңылык алып келбесе да, конкреттүү мектептин практикасында колдонулушка ээ боло алат:

- математика боюнча жаңы педагогикалык технологияларды ишке ашыруу үчүн дидактикалык материалдар, көрсөтмө куралдар;
- динамикалык, изилдөөчүлүк, стандарттуу эмес маселелердин чыгарылыштары жана методикалык иштелмелери;
- конкреттүү окуу материалында мультимедиялык каражаттарды колдонуунун ыкмалары;
- математика боюнча инновациялык сабактардын, класстан тышкаркы ишгердин иштелмелери.

Педагогикалык практиканын шартында проекттик ишмердүүлүктүн натыйжасында алынган жыйынтыктар менен студенттер семинарларда, конференцияларда доклад жасоого мүмкүнчүлүк алышат. Ал семинарларда студенттер конкреттүү мектептеги математиканы окутуунун проблемаларын талкуулоо менен жалпы эле республика боюнча математиканы окутуунун актуалдуу проблемаларын көтөрүп чыгуу деңгээлине жетишет.

Жыйынтыгында төмөнкү методикалык сунуштар берилет:

- студенттердин проекттик ишмердүүлүгүн уюштуруу - педагогикалык практиканын эффективдүүлүгүн жогорулатып, студенттердин изилдөөчүлүк компетенцияларын реалдуу шартта калыптандырууга шарт түзөт;
- педагогикалык практикага карата илимий ишмердүүлүктүн ар түрдүү формларынын жана методдорунун кеңири камтыган атайын проекттик тапшырмалар (*жаңы педагогикалык технологияларды ишке ашыруу үчүн дидактикалык материалдар, көрсөтмө куралдар, презентацияларды даярдоо; конкреттүү окуу материалында мультимедиялык каражаттарды колдонуунун ыкмалары; предмет боюнча инновациялык сабактардын, класстан тышкаркы ишгердин иштелмелери ж.б.*) иштелип чыгышы талапка ылайык;

- студенттердин проекттик тапшырмаларды заманбап мультимедиалык каражаттарды колдонуп аткарышына артыкчылык берилет;
 - педагогикалык практика учурунда группалык проекттерге да орун берилиши зарыл.
- Жогорудагы методикалык сунуштарды болочок мугалимдерди даярдаган башка адистиктер үчүн да колдонууга болот.

Колдонулган адабияттар:

1. Вербицкий А. А. Методы обучения: традиции и новации // Вестн. Воронежского гос. техн. ун-та. – 2014. – Т.10, – № 3-2. – С. 106-111.
2. Воробьева О.В. К вопросу об использовании проектного метода в организации педагогической практики студентов-историков //Приволжский научный вестник. 2014. – №8(36). – С.68-71
3. Зеер, Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход// Образование и наука. – 2004. №3. – С.42-52
4. Кобякова В.Н., Куровский В.Н. Исследовательской компетенции обучающихся как компонент современного содержания общего среднего образования // Вестник ТГПУ. – 2017. – № 8 (182). – С. 91-99.
5. Пахомова Н.Ю. Учебное проектирование как деятельность// Вестник Московского государственного областного университета. – Педагогика. – 2010. – №2. – С.57-63
6. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ учебное пособие под ред. Е. С. Полат. – 3-е изд. – М.: Академия, 2008. 272 с.
7. Сердюк М.Л. Метод проектов как средство развития творческих способностей учащихся. (На примере образовательной области «Технология») [Текст]: автореф.дис. ... канд. пед. наук:13.00.01 /М.Л. Сердюк. – Киров, – 2002. – С. 19.
8. Шишкина М. Б., Багачук А. В. Формирование исследовательской компетенции у будущих учителей математики в процессе учебно-познавательной деятельности в педагогическом вузе //Сибирский педагогический журнал. – 2011. – № 7. – С.47-55.
9. Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – 2-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2014. – С. 144. Режим доступа: <https://www.litres.ru/педагогика/Н.Ф.Яковлева>