УДК:372.851.371.39
DOI 10.33514/1694-7851-2024-2/2-476-486

Торогельдиева К.М.
педагогика илимдеринин доктору, профессор
И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
torogeldieva52@mail.ru
Ажиматова Э.Ж.
аспиранты
Ош мамлекеттик университети
Ош ш.
Касымбекова Н.Э.
аспирант
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
kasymbekova_8989@mail.ru

БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРМАГЫНДА МАТЕМАТИКА МУГАЛИМИН ДАЯРДОО

Аннотация: Бул макалада математика менен билимди айкалыштыруу ыкмасы баяндалат «Жогорку математикага» мүнөздүү тарбиялык-психологиялык аспектилерди өнүктүрүүгө негизделген мугалимдерди даярдоонун компоненттери. Бул концепцияга алып келет башталгыч математиканын формалдуу эмес, проблемалык жана процесске багытталган презентациялары. Өлкөбүздө билим берүүнү модернизациялоонун негизги багыттарынын бири коомдун талабына ылайык чыгармачыл, өнүккөн көз карашы бар билимдүү жана муундарды тарбиялоо. Андыктан, кесиптик жактан алдыңкы деңгээлдеги мугалимдерди даярдап чыгаруу учурдагы билим берүү системасынын эң негизги максаттарынан болуп саналат. Жогорку окуу жайларында кесиптик даярдоодо студент математиктер өзүнүн педагогикалык ишмердүүлүгүндө маалыматтык технологияны колдонуу боюнча билим, билгичтиктерге жана көндүмдөргө ээ болушу зарыл. Студенттер математиканы окуу процессинде маалыматтык компетенттүүлүккө ээ болуусу зарыл. Компетенттүүлүк бул билим алуучулардын билимдерин, билгичтиктерин жана көндүмдөрүн өз алдынча колдонууга болгон интегративдик жөндөмдүүлүгү. Маалыматтык компетенттүү математика мугалими – сабакты эффективдүү жүргүзүү үчүн билими жана иш тажрыйбасы бар, өз кесибинде маалыматтык технологияларды колдоно алган мугалим. Маселелерди чыгарууда колдонуу маалыматтык компетенттүүлүк эң чоң мааниге ээ. Себеби маселелерди чыгаруу менен мектеп курсундагы математиканы кайталоо менен бирге эле керектүү билим базасын бекемдөөгө болот. Мисалы, айыл жеринде окуучулар ата-энесине жардам берип өндүргөн продукциясын сатууга катышышат. Телевизордон буюмдун n процентке арзандаганын көрүп-билип жүрүшөт. Мына ошонун өзү эле процент, бир белгисиздүү сызыктуу теңдемелер, эки белгисиздүү биринчи даражадагы теңдемелр системасы менен чыгарылуучу маселелерди түзүүгө алып келет. Ошондуктан математика мугалими болуучу студенттерге ушул багыттагы маселелерди чыгартуу бир топ натыйжалуу болот. Студенттер аз убакытта көп маселелерди чыгарууга жетишүүсү үчүн маселенин берилишин жана анын чыгарылыш алгоритминин текст түрүндөгү жазылышын тексттик редактордо даярдап сабакта колдонуусу керек. Сабакта колдонулуучу

бул окуу материал ар бир студентте болушу үчүн окутуучу компьютердик байланышты колдоно билүүсү зарыл. Окутуучу студенттерди окутууда офистик программаларды жана прикладдык программаларды пайдаланса алардын маалыматтык компетенттүүлүгү өнүгөөрү көп жылдык тажрыйба көрсөтүү менен аяктайт.

Негизги сөздөр: билим берүү процесси, математика, окутуунун дидактикалык мамилелери, окуу процессинин негизги элементтери, келечекте башталгыч класстардын мугалими, интеграциялоо, психология, педагог, мугалимдерди даярдоо, окуучу.

Торогельдиева К.М.
доктор педагогических наук, профессор
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
torogeldieva52@mail.ru
Ажиматова Элмира Жумабаевна
аспирант
Ошский государственный университет
г. Ош
Касымбекова Н.Э.
аспирант
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
г.Бишкек
kasymbekova_8989@mail.ru

ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: В данной статье описывается метод совмещения математики и образования. Эта концепция приводит к неформальным, проблемно-ориентированным и процессно- ориентированным представлениям элементарной математики. Одним из основных направлений модернизации образования в нашей стране является воспитание образованных поколений с творческими, передовыми взглядами в соответствии с запросами общества. Поэтому подготовка профессионально продвинутых учителей является одной из основных целей современной системы образования. При профессиональной подготовке в высших учебных заведениях студенты-математики должны обладать знаниями, навыками и умениями использовать информационные технологии в своей педагогической деятельности. Приобретение информационной компетентности студентам необходимо в процессе изучения математики. Компетенция – это интегративная способность обучающихся самостоятельно применять свои знания, навыки и умения. Информационно-компетентный учитель математики – это учитель, обладающий знаниями и опытом работы для эффективного проведения урока, умеющий использовать информационные технологии в своей профессии. Наибольшее значение имеет использование информационной компетентности при решении задач. Потому что, решая задачи, можно укрепить необходимую базу знаний, повторяя математику школьного курса. Например, в сельской местности студенты помогают родителям продавать свою продукцию. Они видят и знают по телевизору, что товар снижен на n процентов. Уже одно это приводит к созданию задач с процентами, линейных уравнений с одним неизвестным и системы уравнений первого порядка с двумя неизвестными. Поэтому

эффективнее будет решать задачи в этом направлении для студентов, которые собираются стать учителями математики. Чтобы учащиеся смогли решить множество задач за короткое время, им следует подготовить изложение задачи и написание ее алгоритма в текстовом виде в текстовом редакторе и использовать ее на уроке. Для того, чтобы каждый ученик мог использовать данный учебный материал на уроке, учитель должен иметь возможность использовать подключение к компьютеру. Многолетний опыт показал, что если преподаватель будет использовать в обучении студентов офисные и прикладные программы, его информационная компетентность будет развиваться.

Ключевые слова: учебный процесс, математика, дидактические подходы к обучению, основные элементы учебного процесса, будущий учитель начальных классов, интеграция, психология, учитель, педагогическая подготовка, ученик.

Torogeldieva K.M.
Doctor of Pedagogy, Professor
Kyrgyz State Universitynamed after I. Arabaeva
Bishkek c.
torogeldieva52@mail.ru
Azhimatova Elmira Zhumabaevna
graduate student
Osh State University
Osh c.
Kasymbekova N.E.
graduate student
Kyrgyz State University named after I. Arabaeva
Bishkek c.
kasymbekova_8989@mail.ru

MATHEMATICS TEACHER TRAINING IN EDUCATION

Annotation: This article describes a method for combining mathematics and education. This concept leads to informal, problem-oriented and process-oriented representations of elementary mathematics. One of the main directions of modernization of education in our country is the education of educated generations with creative, progressive views in accordance with the needs of society. Therefore, training professionally advanced teachers is one of the main goals of the modern education system. During professional training in higher educational institutions, mathematics students must have the knowledge, skills and abilities to use information technology in their teaching activities. Students need to acquire information competence in the process of studying mathematics. Competence is the integrative ability of students to independently apply their knowledge, skills and abilities. An information-competent mathematics teacher is a teacher who has the knowledge and experience to effectively conduct a lesson and who knows how to use information technology in his profession. The use of information competence in solving problems is of greatest importance. Because by solving problems, you can strengthen the necessary knowledge base by repeating the mathematics of the school course. For example, in rural areas, students help parents sell their products. They see and know on TV that the product has been reduced by n percent. This alone leads to the creation of problems with percentages, linear equations with one unknown, and systems of first-order equations with two unknowns. Therefore, it will be more effective to solve problems in

this direction for students who are going to become mathematics teachers. In order for students to be able to solve many problems in a short time, they should prepare a statement of the problem and write its algorithm in text form in a text editor and use it in class. In order for each student to use this educational material in class, the teacher must be able to use a computer connection. Many years of experience have shown that if a teacher uses office and application programs in teaching students, his information competence will develop.

Key words: educational process, mathematics, didactic approaches to teaching, basic elements of the educational process, future primary school teacher, integration, psychology, teacher, pedagogical training, student.

1970-жылдардын ортосунан бери математика мугалимдерине кандай кесиптик квалификация керек экендиги жана аларды жогорулатуу үчүн кандай окутуу ылайыктуу. Бул талкуу 1970-жылдары пайда болгон эмес, анткени ошол учурда дүйнө жүзүндөгү көптөгөн өлкөлөрдө коомдук өзгөрүүлөр мугалимдерди даярдоонун эки башка философиясынын ортосунда келишпестик пайда болгон: мугалимдерди грамматикалык мектепке, колледжге, гимназияга, лицейге, жогорку окуу жайга окууту жана башталгыч класстардын мугалимдерин даярдоо. Бул эки философиянын биринчиси предметке басым жасайт анткени предмет менен таанышуу окутуунун жалгыз чыныгы илимий негизин түзөт; тескерисинче, экинчиси педагогика, психология жана методдор курстарына багытталган жана предметти окутуунун аздыр көптүр анча маанилүү эмес аспектиси катары.

Бардык мугалимдердин кесиптик билими кандайдыр бир предметтик жана билим берүү билимдеринин синтези болушу керек деген түшүнүк мугалимдердин ар кандай топторунун жана мугалимдерди окутуу философиясынын ортосундагы талаш-тартышын өзгөрүүгө жардам берди жалпы мугалимдерди окутуунун структуралык көйгөйүнө айланат.

Башка кесиптер менен салыштырганда, окутуучулук кесиптин өзгөчө структуралык көйгөйү анын юрист үчүн укук, дарыгер үчүн медицина сыяктуу бир "негизги илими"жок... Илимий теория математика мугалимдеринин практикалык ишине эки таптакыр башка жол менен байланыштуу: биринчиден, илимий билим жана методдор окутуунун предмети; экинчиден, анын берилишинин шарттары жана формалары илимий негизделиши керек. Ошентип, окутуу илимий теориялардын бири-бирине карама-каршы келген түшүнүктөрүнө каршы өзүн актоо үчүн башка кесиптерге караганда алда канча татаал кысымга дуушар болуп, иш-аракеттердин биримдигине ар кандай өлчөмдөгү интеграциялоо боюнча алда канча чоң талаптарга жооп бериши керек.

Ошо сыяктуу эле, 1970-жылдары математика билим берүүсү (математиканын дидак - тиктери) дүйнө жүзү боюнча математика жана билим берүү илимдери менен байланышкан белгилүү бир дисциплиналар аралык изилдөө тармагы катары пайда болгон эмес, анткени математика да, билим берүү - тоналдык илимдер да бере албаган окутуунун математикалык жана билим берүү аспектилерин интеграциялоонун ушул структуралык көйгөйүнө конкреттүү жооп иштелип чыгышы керек болчу.

Маселелердин татаалдыгынан жана тарыхый түйшүктөрдөн улам интеграция маселелерин чечүү үчүн ар кандай аспектилердин ортосундагы бардык чыңалууларды чечүү мүмкүн эмес, ошондуктан интеграция убакытты жана талкууну талап кылган узартылган процесс катары каралышы керек. Ошондуктан мезгил-мезгили менен тыныгуу жасап, кандай жетишкендиктер болгонун, кандай кемчиликтер байкалганын жана андан ары кантип жүрүү керектигин карап чыгуу туура. Азыркы документ мындай баалоого салым катары каралган.

Кагаздын түзүлүшү төмөнкүдөй:

Математиканы билим берүүсүнө чыныгы интеграциялоо жана математика курстарын чыныгы кесиптик мугалимдерди окутуу программасына киргизүү концепциясы дагы деле жетишсиз экендигин аныктоого аракет кылам. Джон Дьюиден кийин мен математика менен билим берүүнүн чыныгы интеграциясына жакшы математикага мүнөздүү билим берүү жана психологиялык мамилелер жана процесстер иштелип чыкса гана жетишүүгө болорун көрсөтөм. Бул мени башталгыч математиканын расмий эмес, көйгөйлүү жана процесске багытталган презентацияларына жана алардын математика мугалимдерин окутуу программаларындагы ролуна алып келет. Мен башталгыч математика боюнча изилдөө программасын аныктоо менен жыйынтыктайм.

Математика мугалимдерин даярдоодо математикалык жана окутуунун технологияларын интеграциялоо маселеси

Сүрөттөгү диаграмма. 1 Математика билим берүүсүнүн ордун жана анын эң маанилүү багыттар менен өз ара байланышын сүрөттөө үчүн киргизилген. Бул диаграмманы колдонуп, математикалык, билим берүү жана практикалык компоненттерди математикалык билим берүүгө интеграциялоонун учурдагы абалын төмөнкүчө сүрөттөгүм келет:

Математика, психология жана педагогикадан математика билим берүүсүнө теориялардын "агымы" бар. Алардын айрымдары дидактикалык маселелерге колдонулат-бирок, чыныгы интеграцияга жетпей, тик жолу. Математика мугалимдеринин психологияга кошкон салымын баалай алсак да, мен математика билим берүүсүндөгү азыркы изилдөөлөр өзүнүн "үйдө өстүрүлгөн теорияларын" чыгарууга караганда "чет өлкөдөн келген теорияларды" көбүрөөк колдонууга, анын конкреттүү талаптарын тиешелүү тармактарга кайтарууга жана бул тармактарда конкреттүү көйгөйлөрү боюнча иштөөгө багытталган деп ырастайм (1-сүрөт).

Математиканы математика билим берүүсүнө интеграциялоонун жоктугунун таң калыштуу мисалын эл аралык Бакомет тобунун жакында эле жарык көргөн китебинде көрөбүз, анда "математиканын негизги компоненттерин карап чыгуу, аныктоо жана талдоо мугалимдер үчүн китебинин сын-пикиринде төмөнкүдөй билдирүү берет: [1].

1- сүрөт математиканын дидактикасы жана анын айланасындагы дисциплиналар

Математиканы математика билим берүүсүнө интеграциялоонун жоктугунун таң калыштуу мисалын эл аралык Бакомет тобунун жакында эле жарык көргөн китебинде көрөбүз, анда "математиканын негизги компоненттерин карап чыгуу, аныктоо жана талдоо мугалимдер үчүн китебинин сын-пикиринде төмөнкүдөй билдирүү берет: [1].

Бул абдан маанилүү китеп: эл аралык көз караш, коллабо - раторлордун көрүнүктүүлүгү, анын өндүрүшүн колдогон ресурстар, мугалим-педагог окурмандарына багытталган максаттардын бардыгы аны өзгөчө көңүл буруу үчүн белгилешет. Бирок кээ бир жагынан алганда, жыйынтык көңүл коштукка учуратат. Бирок даярдык конференцияларды стимулдаштыруу салым кошкондор үчүн болгон, сырттан келгендер үчүн жалпы максаттардын белгилери аз... Ошондой эле "математика" деген тема кызыктай түрдө кошумча саптарга которулуп көтөргөн көптөгөн маселелери кийинки бөлүмдөрдө эске алынбай калганы тынчсызданууну туудурушу керек.

Мугалимдерди даярдоо деңгээли боюнча кырдаал анчалык деле айырмаланбайт. Жалпысынан алганда, мугалимдерди математикалык даярдоо системалуу түрдө билим берүү аспектилерине байланыштуу эмес. Көп учурда биз математиканын формалдык изилдөөсүн табабыз, ал мектептин талаптарын эске албай, Мен көргөндөй, чуулгандуу жол менен Математикалык, дидактикалык жана мугалимдерди окутуу ар кандай факультеттердин жоопкерчилигинде болгондо, көйгөй өзгөчө олуттуу болот. Бирок, уюм гана интеграциянын жоктугун түшүндүрө албайт. Математика мугалимдеринин математикалык билими математика мугалимдеринин колунда болгон окуу жайларда да математика бөлүмдөрүндөгүдөй эле формалдык математикалык билим берилет. Бул негизинен математика мугалимдеринин математика же билим берүү илимдери боюнча өз илимий билимин сактап, эки дүйнөнү интеграциялоого олуттуу умтулбаганына байланыштуу.

Предметтин билим берүүчү заты Билефельдде өткөн "математика мугалимдерин окутуунун тенденциялары жана көйгөйлөрү" аттуу конференцияда [2] суроо берген; "математика мугалими математикпи же жокпу?" жана төмөнкү жыйынтыкка келген:
Математика мугалими, албетте, математик болушу керек, ал өзгөчө математик болушу керек. Ал математика бүтүрүүчүлөрү менен бирдей шарттарда сүйлөшүүгө мүмкүнчүлүк берген жалпы математикалык билимге муктаж, бирок ага математиканын адистештирилген багыттарынын айрымдары керек эмес, алар предметке гана арналган көпчүлүк дипломдук курстардын бир бөлүгүн түзөт. Ал сырттагы жана мектеп программасынын башка бөлүктөрүндөгү колдонмолор жөнүндө кеңири билимге муктаж. Мындан тышкары, мугалим математиканы бир формадан экинчи формага которууда, окуучуларынын өнүгүүсүнүн ар кандай баскычтарындагы ой жүгүртүүсүн түшүнүүдө жана математикадагы структуралык идеялардын аны окутууга болгон маанисин түшүнүүдө өзүнүн адистик көндүмдөрүнө муктаж. Математиканын өзүнүн чындык критерийлери бар, ал эми мугалимдин кесиби менен өзгөчө байланышы бар; эгерде мугалим ишеними менен сабак бербесе, анда ал берген окутуунун мүнөзүн өзгөртөт. Математика мугалими математик гана эмес, ал уникалдуу жоопкерчилиги бар кесипкөй математик.

Бир жактуу окурман Флетчердин эмгегин мугалимдерди даярдоонун салттуу предметтик философиясы үчүн өтүнүч катары түшүнүшү мүмкүн, демек, аны колдогон же четке каккан. Бирок, бул макаланын кылдат талдоосу Флетчер математика мугалимдеринин кесиптик билиминдеги билим берүү компонентин эске албай жаткандыгын көрсөтөт. Анын эмгегинин негизги максаты-математикадан билим алуу мүмкүн эмес. Флетчер [2] муну мындайча түшүндүргөн: Математиканы болочок орто мугалимдерге үйрөтүп жатканда окутуу ыкмасы өзүнчө предмет эмес. Көптөгөн окуу жайларында бул эки компонент өзүнчө каралат, бирок жакшы математиканы жана жакшы ыкмаларды бир эле учурда экөөнүн тең пайдасына изилдөөгө болот. Келгиле, муну биздин негизги фундаменталдык өзгөрүүбүз кылалы.

Менин оюмча, математика мугалимдеринин математикалык жана билим берүү билимдеринин ортосунда чыныгы интеграцияны ишке ашыруу үчүн дал ушул жолду карманышыбыз керек. Бул көз караш билим берүү жана философия тармагындагы эки окумуштуунун эмгектерине шилтеме берүү менен дагы да өркүндөтүлөт.

Теориянын мугалимдерди даярдоодо практика менен болгон байланышы жөнүндө маанилүү макала жазган. Ошол учурда предметтик даярдыкты кесиптик окутуу менен интеграциялоо жана билим берүү теориясын студенттик окутуу менен байланыштыруу көйгөйлөрү салыштырмалуу жаңы болгон. Бул Дьюинин гениалдуулугунун далили. Дьюинин эмгегинин, экинчи бөлүмү тема боюнча окутууга жана анын билим берүү теориясы жана практикасы менен болгон байланышына арналган: [3]

Азыр мен предметтин же илимдин жагына кайрылам, бул жерде да материал, туура берилгенде, теориялык гана эмес, кээде болжолдонгондой, окутуунун практикалык көйгөйлөрүнөн алыс экендигин көрсөтүү үмүтү менен...

Аны темадан салыштырмалуу көз карандысыз түрдө иштеп чыгуу жана алуу керек, андан кийин колдонулат. Эми окуучу-мугалимдин предметин түзгөн билим денеси, иштин мүнөзүнө жараша, уюштурулган предмет болушу керек... ал интеллектуалдык принциптерди көзөмөлдөөгө байланыштуу тандалып алынган жана уюштурулган. Демек, теманын өзүндө метод чындыгында эле адамдын акылы өнүккөн эң жогорку деңгээлдеги илимий метод. Бул илимий ыкма акылдын өзү методу экендигин өтө эле катуу баса белгилөө мүмкүн эмес. Предметти изилдөөнүн бир тармагы кылган классификациялар, чечмелөөлөр,

түшүндүрмөлөр жана жалпылоолор фактыларда акыл-эсинен башка эч жерде жок... Мугалимдин өзүнүн адаттагыдай жабдуулары үчүн психикалык операциянын мыкты ыкмаларынын маанилүүлүгүн түшүнүү керек. Келечекте мугалим башталгыч класстарда окутуу менен канчалык көп алектенсе, андай көнүгүү ошончолук зарыл болот... Интеллектуалдык методдун жогорку деңгээлинде кылдат даярдалган демек, өзүнүн акылында жетиштүү жана чыныгы интеллектуалдык иш-аракеттердин маанисин түшүнгөн мугалим гана, сөз менен эмес, иш жүзүндө балдардын акыл-эсинин бүтүндүгүн жана күчүн сыйлашы мүмкүн... ошондой эле мугалимдерди даярдоого зыяндуу. Бирок бул бузуунун бирден-бир жолуу бардык темаларды, кандай гана акыркы, практикалык же кесиптик максатта болбосун, көрсөтүү, ал нерселердин чындыгын издөөдө жана аны менен болгон бүтүмдөрдө акыл эстин методдорунун объективдүү катары каралышы керек.

Албетте, Дьюинин идеялары анын предметтин жашоо жана үйрөнүү менен болгон мамилеси жана теориялык түшүнүктүн жалпы практикалык ишмердүүлүк менен болгон мамилеси жөнүндө бүтүн көз караштарына каралышы керек. Бул контекстти четке кагуу дагы бир жолу туура эмес жыйынтыкка алып келиши мүмкүн, Дьюи билим берүү билимин анча маанилүү эмес кылып көрсөтүү жана мугалимдерди окутууну предметтик окутууга гана чектөө жөнүндө өтүнгөн. Бул албетте, ал каалаган акыркы нерсе. Чындыгында Дьюи кийинки бөлүмдө көрүнүп тургандай, тар предметтик адистердин чектөөлөрүнөн тышкары, предметтин билим берүүчү мазмунун иштеп чыгууну жактады. Математикалык жана билим берүү компоненттеринин бирдиктүү сүрөттөлүшүн чагылдыруу үчүн, математиканын дидактикалык тиктери белгилүү бир кесиптик дисциплина катары илимий деңгээлде математикалык, психологиялык, педагогикалык - кал жана окутуунун практикалык аспектилери өзүнчө изилденген изилдөө тармагы катары уюштурулбайт. Тескерисинче, ал математика менен билим берүү илимдеринин чыныгы интеграциясына негизделиши керек.

Предметтик дидактика-бул предметтик билимдин өзүндө тамыр алган дидактика. Бул теманы өзүнө мүнөздүү же "терең бекемделген" дидактикалык учурларга ылайык талдоону билдирет. Биз бул темада мураска алынган билим адамзаттын окуу процесстеринин натыйжасы болгондугунан жана ушул башталыштын бир нерсеси дагы деле бар экендигинен башташыбыз керек. Ошондой эле биз бардык билимдер, ар бир предмет жана ар бир илим биздин жаратылыш менен болгон мамилебизди гана эмес, социалдык мамилелеребизди да башкарган кадимки жана ыйгарым укуктуу тил системаларын чагылдырарын моюнга алышыбыз керек..

Ошондуктан, дидактикалык моделдерди түзүүдө предметти түп - тамырынан бери эске алуу атайын дисциплиналардын тар чектерин бузууну, "терең тоңдурулган" окуу процесстерин реконструкциялоону жана билимди социалдык пайдаланууну жана анын чектөө чектерин иштеп чыгууну билдирет.

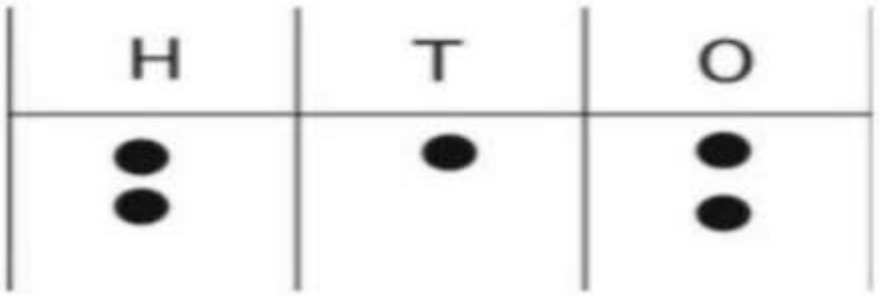
Бул макалада жогоруда баяндалган математика сабагын сүрөттөө үчүн орун жетишсиз, бирок мен жок дегенде ушул мааниде математика кандай болушу керектигин билгим келет. Эки мисал келтирейин.

Биринчиси-элементардык алгебрадан. Кесиптештерим менен учурда башталгыч класстардын мугалимдери үчүн математика курсун иштеп жатабыз, анда эсептегичтер жана чекиттердин массивдери негизги көрсөтүү каражаты катары колдонулат. Мисалы, биз бөлүнүү эрежелерин алууда идеяны карманабыз. Студенттерге орун баасы боюнча диаграмма берилет. жана төмөнкү сыяктуу бир катар көйгөйлөрдү чечүү үчүн суралат:

(а) 1000ге чейинки сандарды табыңыз, алар сүрөттөгүдөй 1,2,3,4,5 же 6 эсептегич менен көрсөтүлүшү мүмкүн.

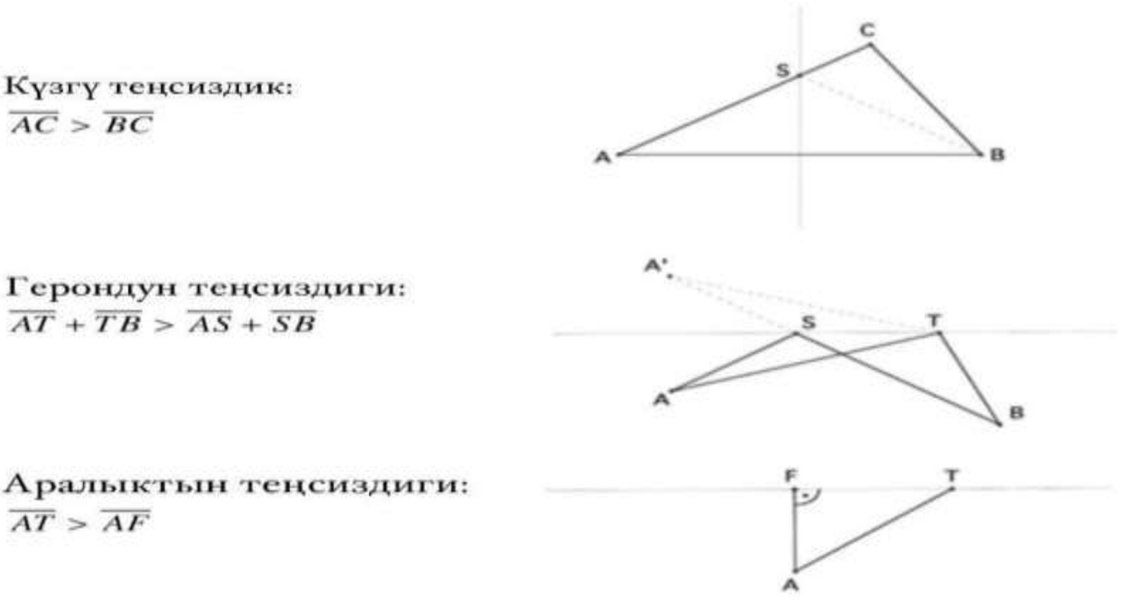
2- сүрөт

б) Бул сандардын ар биринин калган бөлүгүн 9-бөлүүчүгө карата аныктаңыз.



2- сүрөт эсептегичтер боюнча сандарды көрсөтүү

Айкындап көрсөткөндөй калгандары эсептегичтердин санына гана көз каранды жана эмне үчүн ушундай болуп жатат деген суроо туулат. Жооп: бир кутучаны өйдө же ылдый жылдыруу санды 9 (= 10 − 1) бирдикке өзгөртөт, ошондуктан калган бөлүгү өзгөрбөйт. Бул 9 үчүн бөлүнүү эрежесин далилдеген катуу жана жалпы аргумент. Эсептегичтер менен иштөө жана үлгүлөрдү издөө менен бардык элементардык бөлүнүү эрежелерин ушул жол менен табууга жана далилдөөгө болот. Бул кичинекей математика проблемаларды теоремаларды жана далилдерин камтыйт жана башталгыч деңгээлдеги арифметиканы окутуу менен тыгыз байланышта. Мындан тышкары, ал башталгыч класстардын мугалимдерине изилдөөгө маанилүү мүмкүнчүлүк берет, аларга башталгыч класстар үчүн маанилүү болгон тааныш (б.а. эсептегичтерди) берет жана математиканын кандайча өнүгүп жаткандыгынын модели катары кызмат кыла алат. Эсептегичтер жана жер баасы диаграммасы тарыхта маанилүү ролду ойногондуктан, бул мисал жогоруда саналып өткөн башталгыч математика курстарынын бардык мүнөздөмөлөрүнө жооп берет. Менин экинчи мисалым элементардык геометриядан. Тегиздик күзгүлөрү менен физикалык эксперименттерден баштап чагылуу түшүнүгү киргизилет жана айрым теңсиздиктер алынат (Сүрөт. 3). Биринчи эки теңсиздик симметриялуу сегменттердин бирдей узундугунан жана үч бурчтуктун теңсиздигинен келип чыгат. 3 - Сүрөт ошондой эле пайдалуу теореманын далилин колдойт, ал базалык бурч теоремасынын узартуусу жана анын тескериси: үч бурчтуктун эки бурчунун чоңунун карама-каршысындагы тарап кичинекей бурчтун карама-каршысындагы тарапка караганда узун жана тескерисинче, эки тараптын узун бурчу кичинекей тарапка карама-каршы бурчтан чоңураак.



3-сүрөт геометриялык теңсиздик

Математика билим берүүнүн башталгыч математика изилдөө программасы

Математикалык жана билим берүү аспектилерин мугалимдерди даярдоодо интеграциялоо идеясы канчалык акылга сыярлык жанаiнсанымдуу болбосун, принцип боюнча, аны чоң масштабда иш жүзүндө колдонуунун кыйынчылыктары төмөн бааланбашы керек. Аларды жеңүү үчүн катуу жана узак изилдөө керек.

Мугалимдерди окутуу үчүн башталгыч геометрия боюнча окуу китебин жазуу тажрыйбасы мени жогоруда сүрөттөлгөн мааниде элементардык математика боюнча курстарды иштеп чыгууну математиканын аздыр-көптүр жөнөкөй тиркемеси деп эсептөөгө болбойт деп ишендирди; тескерисинче, ал математиканын элементардык бөлүктөрүн билим берүү көз карашынан концептуалдык реконструкциялоону болжолдойт. Демек, бизде математиканын элементтери, анын тарыхы, анын колдонмолору, эпистемологиянын аспектилери, психология, педагогика жана математика окуу программасы бириктирилиши керек болгон чындыгында дисциплиналар аралык милдет бар. Биринчи караганда, бул ар кандай аспектилер өз эрки менен аралашкан деп ойлошу мүмкүн, бирок андай эмес. Көрүнгөн ар түрдүүлүктүн артында жалпы көз караш бар—математикалык билим берүүнүн генетикалык принциби төмөнкүлөрдүн бардыгын бириктирет:

(1) Ушул кылымдын башында Феликс Клейн жана Анри Понкаре тарабынан берилген математикага генетикалык көз караш жана биздин мезгилде, мисалы, Фрейден-Таль жана Лакатос тарабынан жандандырылган

(2) Жанпиагеттин генетикалык септемологиясы жана советтик психологиялык базадонтеконцепциясы математика психологиясында жасалган көптөгөн иштердин фонду катары.

(3) Батыш жана Чыгыш өлкөлөрүндө жеке өнүгүү жана социалдык өз ара аракеттенүү боюнча генетикалык теориялар иштелип чыккан.

Математика адабияты жана анын колдонмолору, ошондой эле математика билим берүү адабияты генетикалык көз карашка дал келген элементардык математиканын сонун мисалдарына толсо дагы, элементардык математиканын ырааттуу,

бирдей жана ар тараптуу түшүнүгү жетишсиз жана ошондуктан мугалимдерди даярдоодо башталгыч математиканын орду мурдагыдай сыйланбайт [2]. Менин оюмча, бул боштукту элементардык математика дидактикалык изилдөөлөрдүн борборуна айланса гана толтурууга болот. Ошондуктан элементардык математика математика билим берүүсүндө маанилүү изилдөө контексти катары сунушталат, элементардык математиканы "табигый математиканын" бир түрү катары, "табигый тил" жана "табигый сандар"маанисинде табигый деп белгилөө көз карашы менен. Айрыкча, бул изилдөө:- математикалык формализмден тышкары математикалык ой жүгүртүүнүн өзүн-өзү макулдашылган деңгээли катары формалдуу эмес математиканын негизи[3]

Ошентип, башталгыч математика формалдык математика менен шайкештик жана систематика боюнча атаандаша турган уникалдуу профили бар дидактикалык билимдердин Олуттуу жыйнагына айланышы мүмкүн. Бул изилдөө программасын жүргүзүү математика билим берүү үчүн Падышалык жолду ачпайт, бирок ал бизди математика билим берүүсүнүн математикалык жана билим берүү аспектилерин интеграциялоого жакындатат жана биздин дисциплинаны математика мугалимдери үчүн натыйжалуу кесиптик билимге айлантууга чоң салым кошот.

Жогорудагы айтылган ойлорду конкретүү мисалдар менен көрсөтөлү. Сабакта студенттерден: маселени чыгаруу үчүн алдын ала эмне кылабыз? деп суроо берсең баары негизинен, «маселенин берилишин окуп, түшүнүп, формуласын же теңдемесин жазып анан чыгарабыз» деп жооп беришет. Эгерде бул берилген маселени чыгарууда «маселеге алгоритм кантип түзүлөт? деген суроосун койсок, студенттердин ой-жүгүртүүсү өнүгүү менен маселени чыгаруунун жолун ачык-айкын көрө билүүгө үйрөнөт.. Математикалык маселелерди чыгарууда төмөндөгү талаптарга көңүл бурулат. Маселенин түзүлүшү. Маселенин тексттин «белгилүү маанилер» жана «изделүүчү маанилер» кайсылар экенин аныктап, аларды «өзгөрүлмөлөр менен белгилеп» алардын түшүндүрмөлөрүн гана жазууну талап кылуу. Мында негизги орунду өзгөрүлмөлөргө жазылган түшүндүрмөлөр ээлейт. маселенин тексттинде айтылган ойду түшүнүү үчүн биз талап кылынып жаткан өзгөрүлмөлөрдүн баяндамалары жардам берет. Бул маселени чыгаруу үчүн «алдын ала эмне кыласыңар?» деген суроого жооп берет. [4]

Колдонулган адабияттар

1. Christiansen, et al. (ред.) Перспективалар Математикалык билим боюнча, 49–97- беттер. Дордрехт, Рейдель (1986)
2. Флетчер, Т.Ж.: Математика мугалими математикпи же жокпу? Schriftenreihe des IDM Biele фельд 6, 203–218 (1975)
3. Дьюи, Дж.: Билим берүүдөгү теориянын практикага болгон байланышы. Улуттук илимий изилдөө коому билимдин. Үч жылдык китеп, I бөлүм, 9—30-бб.
4. Төрөгелдиева К.М. Келечектеги математика мугалимдерин даярдоо системасын моделдештирүү. Монография. Бишкек-2007

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Чокоева Г.С.