

Джапарова Салтанат Нургожоевнанын “Негизги мектептин математика курсунда окуучуларга туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун методикасы” деген аталыштагы, 13.00.02 - окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (*математика*) адистиги боюнча педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясына расмий оппонент Ш.А.Алиевдин

## ПИКИРИ

1. Изилдөөнүн адистикке дал келиши. Джапарова Салтанат Нургожоевнанын “Негизги мектептин математика курсунда окуучуларга туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун методикасы” деген темада жазылган кандидаттык диссертациясынын ички мазмуну ал коргоого алып чыккан 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (*математика*) адистигине туура келет. Анткени, негизги мектептин математика курсунда, окуучуларга туюнтмалар түшүнүгү, туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүү боюнча билим берүү андагы программалык материалдардын негизги өзөгүн түзгөн материалдардын бири болуп эсептелет. Ошондуктан бул проблема 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (*математика*) адистигинин паспорту менен дал келет.

2. Изилдөөнүн актуалдуулугу. Негизги мектептин окуучуларына математикалык билим берүү процессинде, анын программалык материалдарынын ичинде жалпы туюнтмалар түшүнүгү жана алар менен болгон ар түрдүү катыштар андагы негизги аппарат же ички каражат болуп эсептелет. Андыктан туюнтмалар жана аларды теңдеш өзгөртүп түзүү түшүнүгү негизги мектептеги математиканын мазмундук сызыгынын негизин түзгөн материал болуп эсептелет. 5 – 6 – класстын математикасында, 7 – 9 – класстын алгебра курсунда жана 7 – 9 – класстын мейкиндик жана формалар (*геометрия*) курсундагы маселелерди (*турмуштук–практикалык же предметтик*) чыгарууда анын математикалык моделдерин (*маселенин шартына карата аны математика тилине которуу*) түзүү амалы, туюнтмалар жана аларды теңдеш өзгөртүп түзүү аппаратынын гана жардамы менен ишке ашырылат. Ошондуктан, математика курсунда

окуучулардын туюнтмалар жана аларды теңдеш өзгөртүп түзүү түшүнүктөрүн толук өздөштүрүүсү жана аны башка учурлар үчүн колдоно билүүгө жетишүүсү математикалык билим берүү алкагындагы эң зарыл шарт болуп эсептелет. Демек, негизги мектептин математика курсунда окуучуларга *туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун методикасын өркүндөтүү маселесине карата жазылган бул изилдөө иши теманын актуалдуу экендигин негиздеп турат.*

Изилдөөнүн максатына жана ага карата алынган милдеттерине карата аткарылган иштер диссертациянын үч главасында берилген. Андагы 1-2-милдеттер *«Негизги мектепте математикалык туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун теориялык маселелери»* деген аталыштагы главасында ишке ашырылган. Изилдөөнүн алгачкы этабында туюнтмалар жана туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүү, алардын колдонулуштары боюнча программалык материалдарды негизги мектепте окутуунун учурдагы абалына талдоо жүргүзүлгөн. Алар, негизги мектептин окуучулары жана мугалимдери менен аңгемелешүү, байкоолор, текшерүү иштери, оозеки сурамжылоолор, тестирлөөлөрдү жүргүзүү жолдорун колдонуу менен ишке ашырылган (П.1.2). Ал эми П.1.1де болсо, негизги мектептеги математика курсун окутуу процессинде туюнтмалар жана туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүү, алардын колдонулуштарын окутуунун орду, мааниси жана аны окутуунун зарылчылыгы белгиленген. Азыркы учурда бул материалдарды окутуудагы кемчиликтер жана проблемалар аныкталып, аны жоюунун жолдору, б.а. аны окутуунун технологиясын өркүндөтүүнүн жолдору (*гипотезасы*) белгиленген. Демек, бул параграфта изилдөөдөгү коюлган биринчи милдетти ишке ашыруу (*изилдөөнүн актуалдуулугу*) кандайдыр бир деңгээлде аткарылган.

Окуучулардын теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү сапаттуу өздөштүрүүсүн камсыз кылуучу көнүгүүлөр системасын иштеп чыгууга карата алынган экинчи милдетти ишке ашырууда негизги мектепте туюнтмалар жана туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүү, алардын колдонулуштары окутуунун

орду аныкталып, анын башка мазмундук - методикалык багыттары (сандар, сандык туюнтмалар, теңдемелер жана барабарсыздыктар, теңдемелер системасы, функция, мейкиндик жана форманын маселелери (геометрия)) менен байланышы жана мааниси ачылып көрсөтүлгөн. Туюнтмалар жана аларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун этаптары, калыптандырылуучу билгичтиктердин топтому, аларга коюлуучу талаптар аныкталган. Туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун жалпы методикалык схемасы, теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдүн ар бир түрүн (бүтүн рационалдык туюнтмаларды, бөлчөктүү рационалдык туюнтмаларды, арифметикалык тамыр катышкан туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүү) методикасын өркүндөтүү сунушталган. Негизги мектептин математикасында туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутууда окуучулардын таанып билүү активдүүлүгүн жогорулатуу максатында тесттик технологияларды колдонуу жана алардын өз алдынча иштөөсү үчүн дифференцирленген тапшырмаларды тандап алуунун критерийлери белгиленген. Алардын негизинде, туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутуунун заманбап каражаттарды (интерактивдүү технологиялар, мультимедиялык доска) пайдалануу менен окутуунун технологиясы боюнча методикалык колдонмо иштелип чыккан /Дисс. П.1.3..

Диссертациялык изилдөөнүн экинчи главасы “Негизги мектепте окуучулары үчүн туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун методикасы (VII-VIII класстардын мисалында)” деп аталып, изилдөөнүн экинчи жана үчүнчү милдеттерин чечүүгө арналды. Негизги мектептин математика курсунда туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөр мазмундук-методикалык багыты башкы орундардын бирин ээлеп, сандар, теңдемелер жана барабарсыздыктар, функция бөлүмдөрү, геометрия менен тыгыз байланышта болушу менен маанилүү экендиги негизделген. Негизги мектепте туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутуу төмөнкү этаптардан тураарын белгилеп, анда:

- 1) пропедевтикалык этап;

2) теңдеш өзгөртүүлөрдүн конкреттүү түрлөрүн аткарууну өздөштүрүү этабы, аларды:

а) кыскача көбөйтүүнүн формулаларын колдонуунун негизинде теңдеш өзгөртүү;

б) бүтүн жана бөлчөк көрсөткүчтүү даражанын касиеттеринин негизинде теңдеш өзгөртүү;

в) 9-класста  $n$ -даражадагы тамыр жана бөлчөк көрсөткүчтүү даражага байланыштуу теңдеш өзгөртүүлөрдүн аткарылышын белгилеген.

Бул материалдарды окутууда мындай технологияларды колдонуу менен окуучулардын математикалык билим сапатын жогорулатууга боло тургандыгын педагогикалык эксперименттин жыйынтыгында негизделгендиги белгиленет.

Диссертациялык иштин “Педагогикалык экспериментти уюштуруу жана анын жыйынтыктары” деп аталган үчүнчү главасында изилдөөнүн төртүнчү милдетинин чечилиши баяндалган. Аталган главада атайын көнүгүүлөр, мультимедиялык каражаттар камтылган программаларды колдонуу менен жүргүзүлгөн педагогикалык эксперимент жана анын жыйынтыктары чагылдырылган.

Эксперименттик изилдөөнүн объектиси катарында негизги мектепте математиканы окутуу процесси тандалып алынып, сунушталган методиканын эффективдүүлүгү текшерүүдөн өткөрүлгөн. Анда үч этаптан турган педагогикалык эксперимент жүргүзүлүп, алардын убактылары: 1) аныктоочу эксперимент (2007-2009-жж.); 2) изденүүчү эксперимент (2009-2012-жж.); окутуучу эксперимент (2012-2018-жж.) белгиленген. Алгачкы эксперименталдык иш - туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү мектептерде окутуунун абалын аныктоо максатында, аныктоочу эксперимент - окуу программаларды, окуу - методикалык колдонмолорду талдоо жана окуучулар, мугалимдер менен аңгемелешүү жүргүзүү, сабактарга катышуу менен анкета, тесттер алынган. Ошону менен катар класстан тышкаркы иштердин да ар кандай формалары изилденген.

Эксперименттин бул этабында туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окуучулардын өздөштүрүүсүнүн деңгээлин аныктоодо кездеше турган кыйынчылыктарды жана типтүү каталарды тактоо, алардын себептери талдоого алуу иштери аткарылган. Эксперименталдык изилдөөлөр 2007-2018 жылдарда республиканын Ысык-Көл областынын, Нарын шаарынын айрым мектептеринде жүргүзүлгөн. Педагогикалык экспериментке баардыгы болуп 323 окуучу катышып, ага тишелүү болгон мектептин администрациясы жана математика мугалимдери менен алдын ала макулдашылган.

Изилдөө ишинде туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун методикасынын эффективдүүлүгү (*математикалык ишмердүүлүктүн алкагында*) эксперименталдык текшерүүдө төмөнкү критерийлер аркылуу аныкталган:

*- предметтик мазмундагы (математикалык түшүнүктөр, формулалар) маалыматтардын жардамы менен туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүгө карата көнүгүүлөр;*

*- теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү аткарууда жөнөкөйлөштүрүүнү талап кылуучу көнүгүүлөр системасы;*

*- окутуу процессин уюштуруунун жаңы формаларын жана заманбап мультимедиялык каражаттарын колдонуу.*

Аныктоочу экспериментте математиканы окутуу процессинде негизги мектептин окуучуларынын билиминин деңгээлин, билгичтигин, көндүмдөрүн аныктоо менен катар математикалык түшүнүктөрдү кабыл алуусун жана математиканы окутуунун практикалык абалын, окуу китептеринин тийгизген таасирин талдоо жүргүзүлгөн. Эксперименттин изденүүчү этабында (2009-2012-жж.) VII-VIII класстын алгебрасында туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутууда алдын ала даярдалган усулдук колдонмо пайдаланылып, өз алдынча иштер боюнча көнүгүүлөр берилип анын эффективдүү экендигин алардын аткарган иштеринин жыйынтыгы атайын "Learnme" сайты аркылуу берилген. Өз алдынча ишти окуучуларга түшүндүрүүдө кашаага алуу жана кашааны ачуу ыкмасы менен көп

мүчөлөрдү теңдеш өзгөртүп түзүүдө жөнөкөй түргө келтирүү ыкмасын өздөштүрүсүн өркүндөтүү ишке ашырылган.

### 3. Изилдөөнүн илимий жаңылыгы жана теориялык баалуулугу:

- негизги мектептин окуучуларын туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүгө үйрөтүүдө орун алган карама-каршылыктардын жана анын негизинде пайда болгон проблеманын белгилениши;

- туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүгө арналган атайын көнүгүүлөр системасын түзүүгө коюлуучу талаптардын, көнүгүүлөр системасынын жана аны окутуу процессинде колдонуунун методикасынын иштелип чыгышы;

- математикалык туюнтмаларды теңдеш өзгөртүүдө заманбап каражаттарды (интерактивдүү доска, LearningApps.org, Learme.ru, SMART Notebook) колдонуунун дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүнүн ачылып берилиши;

- туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутуунун методикасын өркүндөтүүнүн натыйжалуулугун текшерүүгө карата эксперименталдык ишти жүргүзүү үчүн атайын критерийлердин иштелип чыгышы.

4. Изилдөөнүн практикалык маанилүүлүгү. Негизги мектеп курсунда туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүгө арналган көнүгүүлөр жана заманбап каражаттарды колдонуу боюнча методикалык сунуштар Кыргыз Республикасынын мектептеринде математика предметин окутууда, мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу курстарында колдонууга жарактуу.

5. Изденүүчүнүн жеке салымы. Негизги мектептин математика курсунда туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутууда заманбап каражаттарды колдонуунун дидактикалык мүмкүнчүлүктөрүнүн ачыкталышы жана атайын критерийлердин негизинде маселелердин топтомунун иштелип чыгышы, окутуу методикасынын сунушталышы, изилдөөнүн натыйжалуулугун тастыктоочу педагогикалык эксперименттин жүргүзүлүшү, анын жыйынтыктарынын сандык жана сапаттык жактан

анализдениши. Ошондой эле, изилдөөчү тарабынан «Рационалдык туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутуунун усулу» методикалык колдонмосунун иштелип чыгышы.

б.Изилдөөнүн жыйынтыгынын апробацияланышы. К.Тыныстанов атындагы Ысык-Көл мамлекеттик университетинде (2006-2018-жж.), Ж.Алышбаев атындагы Ысык-Көлдөгү кооперациялык институтунда (2008), И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинде (2009), Кыргыз билим берүү академиясында (2009-2010), И.Арабаев атындагы педагогикалык университетинде (2011-2013), Башкортостан Республикасынын Стерлитамак шаарында (2013), С.Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университетинде (2015), Шымкент шаарындагы Түштүк-Казакстан МПИда (2015), Белгород шаарында (2016) жарык көргөн илимий-методикалык журналдарда макалалар жарыяланган.

Изилдөөчүнүн диссертацияда аныктаган илимий жыйынтыктарынын, тыянактарынын жана бүтүмдөрүнүн жаңылык деңгээли боюнча төмөндөгүлөрдү белгилөөгө болот:

1.Математиканы окутуунун колдонмолуулугун арттыруу, анын практикалык маанисин ачуу зарылдыгына изилдөөчүлүк көнүгүүлөр системасынын өнүгүшүнө көмөк көрсөтөт;

2.Заманбап каражаттарды өнүктүрүүгө студент менен студент, окутуучу менен студент арасындагы байланышты жогорулатууга жардам берет.

Автор тарабынан иштелип чыккан аралыктан окутууда маалыматтык жана портфолио технологияларын колдонуу менен окутуу математик бакалаврлардын окуу жетишкендиктеринин таанып билүү көндүмдөрүн калыптандырууда ийгиликтүү пайдаланууга болот.

Изилдөөнүн оң натыйжалары менен бирге эле, диссертациялык иште төмөндөгүдөй *мүчүлүштүктөрдү* белгилөөгө болот:

1. Диссертацияда айрым бир стилистикалык жана пунктуациалык каталар кездешет.

2. Негизги мектептин математика курсунда туюнтмалар, аларды теңдеш өзгөртүп түзүүлөрдү окутуунун учурдагы абалын талдоо, андагы проблемаларды аныктоодо кыргызча – орусча окутулган мектептердеги жагдайларды салыштырып кароо зарыл эле.

3. Туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүгө арналган атайын көнүгүүлөр системасын түзүүдө аны программалык материалдар, андагы темалар менен тыкыз байланышта боло тургандай кылуу керек эле.

Бирок, бул белгиленген мүчүлүштөр диссертациялык иштин илимий баалуулугуна жана практикалык маанилүүлүгүнө таасирин тийгизбейт.

Джапарова Салтанат Нургожоевнанын “Негизги мектептин математика курсунда окуучуларга туюнтмаларды теңдеш өзгөртүп түзүүнү окутуунун методикасы” деген темада жазылган диссертациялык иши КРнын ЖАК тарабынан кандидаттык диссертацияларды коргоого коюлуучу талаптарына толук жооп берет, ал эми изденүүчү 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (математика) адистиги боюнча педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын алууга татыктуу деп белгилөөгө болот.

Расмий оппонент, педагогика  
илимдеринин доктору, профессор: Ш.А. Алиев

