

Н.К. МАДИЯРОВ, Э.А. ТУРСЫНКУЛОВА, А.Н. КӨКЕШ*

*М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті
(Шымкент, Қазақстан)
madnur69@mail.ru, etursynkulova@mail.ru*

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУ ҮДЕРІСІНДЕГІ МЕКТЕП ПЕН ЖОО-ДАҒЫ ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ САЛУ ЕСЕПТЕРІ МАЗМҰНЫНЫҢ САБАҚТАСТЫҒЫ

Аңдатпа

Қазіргі уақытта орта мектептегі оқу үдерісін заман талаптарына сай жаңартылған білім беру мазмұнына сәйкес ұйымдастыру – мектептегі білім берудің әдістемелік жүйесіне, әр оқушыға қажет геометриялық білім беруге жаңа міндеттер қояды. Ол мектептегі геометриялық білім берудің мазмұнына бағдарлануы, геометрия курсының оқытудың сабақтастығы мен үздіксіздігі қағидатын іске асыруы тиіс. Оқушылардың геометрия курсының жан-жақты меңгеруі мектеп математика мұғалімінің геометриялық және әдістемелік дайындық дәрежесіне байланысты.

Мақалада педагогикалық ЖОО мен мектептегі геометриялық салу есептерін оқытудың сабақтастығы мәселесі қарастырылады. Мектеп пен педагогикалық ЖОО-да оқытылатын геометриялық салу есептерінің тақырыптары зерттеліп, олардың ерекшеліктері анықталды. Орта мектептегі геометриялық салу есептерінің рөлі мен маңызы, педагогикалық ЖОО мен мектептегі «Геометриялық салу есептерін» оқытудағы сабақтастықты мазмұнды және процессуалды дамыту жолдары, оларды жүзеге асыру функциялары сипатталған. Зерттеу жұмысын жүргізу кезінде геометриялық салу есептерінің мазмұнына педагогикалық талдау, бақылау, сауалнама, педагогикалық эксперимент әдістері қолданылды. Зерттеулер нәтижесінде Мектеп пен ЖОО-ғы геометриялық салу есептерінің мазмұнына өзара сабақтастықты жүзеге асыру бойынша түзету эксперименті жүргізілді.

Кілт сөздер: геометриялық білім беру, геометриялық салу есептері, білім беру мазмұнын жаңарту, мектеп пен педагогикалық жоғарғы оқу орнындағы сабақтастық, білім бері бағдарламасы, кәсіби-бағыттылық.

Н.К. МАДИЯРОВ, Э.А. ТУРСЫНКУЛОВА, А.Н. КӨКЕШ*

*Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова (Шымкент, Казахстан)
madnur69@mail.ru, etursynkulova@mail.ru*

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ В ШКОЛЕ И ВУЗЕ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Аннотация

В настоящее время организация учебного процесса в высшей школе по обновленному содержанию образования в соответствии с требованиями времени - ставит новые задачи перед методической системой школьного образования, необходимым каждому учащемуся геометрическому образованию. Она должна быть ориентирована на содержание геометрического образования в школе, реализацию принципа преемственности и преемственности преподавания курса геометрии. Полнота усвоения учащимися курса геометрии зависит от степени геометрической и методической подготовки школьного учителя математики.

В статье рассматривается проблема преемственности преподавания задач геометрического построения в педагогическом вузе и школе. Были изучены темы задач геометрического построения, изучаемые в школах и педагогических вузах, и определены их особенности. Показаны роль и значение задач геометрического построения в общеобразовательной школе, пути содержательной и методической разработки преемственности в обучении «Задачи геометрического построения» в педагогическом вузе и школе, функции их реализации. В ходе исследовательской работы к содержанию задач геометрического построения применялись методы педагогического анализа, наблюдения, опроса, педагогического эксперимента. В результате исследования был проведен коррекционный эксперимент по реализации взаимной преемственности в содержании задач на геометрическое построение в школе и вузе.

Ключевые слова: геометрическое образование, задачи геометрического построения, обновление содержания образования, преемственность в школе и педагогическом вузе, образовательная программа, профессиональная направленность.

N.K. MADIYAROV, E.A. TURSINKULOVA, A.N. KOKESH*

*M. Auezov South-Kazakhstan University, (Shymkent, Kazakhstan)
madnur69@mail.ru, etursinkulova@mail.ru*

TRAINING OF THE CONTENT OF GEOMETRIC CONSTRUCTION CALCULATIONS IN SCHOOL AND UNIVERSITY IN THE PROCESS OF TRAINING FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

Abstract

At the present stage, the organization of the educational process in secondary school on the updated content of education in accordance with modern requirements also sets new tasks for the methodological system of school education, giving each student the necessary geometric knowledge. This should be focused on the content of school geometric education, the implementation of the principle of continuity and continuity of teaching the geometry course. The comprehensive mastery of the geometry course by students depends on the degree of geometric and methodological training of the school mathematics teacher.

The article discusses the problem of continuity of teaching geometric construction problems in pedagogical universities and schools. The topics of geometric construction problems studied at schools and pedagogical universities were studied and the features were identified. The role and importance of geometric construction problems in high school, the ways of substantive and procedural development of continuity in teaching “geometric construction problems” in pedagogical universities and schools, the functions of their implementation are shown. When conducting research work, methods of pedagogical analysis, Control, Survey, pedagogical experiment were used in the content of geometric construction problems. As a result of the research, a corrective experiment was carried out to implement mutual continuity in the content of geometric construction problems in schools and universities.

Keywords: geometric education, geometric construction problems, updating the content of Education, continuity in the school and Pedagogical University, educational program, professional orientation.

Кіріспе. Бүгінгі таңда білім беруді модернизациялаудағы парадигманың негігі мәселелері саясаттағы және әлемдік кеңістіктің басқа салаларындағы серпінді өзгерістер талаптарына жауап бере алатын білім құрылымдарын біріктірудің тиімді жолдарын іздеу болады. Қазіргі білім берудің мәнін түсінуде педагогикалық ЖОО мен

мектеп арасындағы сабақтастықты орнату, оны оқыту, тәрбиелеу және тұлғаны кәсіби бағдарлау үдерісінде жаңарту, ізгілендіру қазіргі заманның өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Білім беру жүйесі әр уақытта төрт элементтің бірлігімен, өзара байланыстылығымен сипатталатыны белгілі, олар:

білім мақсаты, білім алушылардың құрамы, **білім мазмұны, оқу әдістері немесе не үшін?, кімді?, неге? және қалай оқыту керек?** – деген сұрақтардың жауаптары. Осылардың ішінен – **білім мазмұнына** байланысты сұрақ негізгі, одан кейін оқыту әдістемесі туындайды.

Білім беру жүйесін дамыту және оның мазмұнын модернизациялау – бұл белгілі бір білім мен іскерлік дағдыларды игеру ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың жеке басын және өмірде кездесетін маңызды мәселелерді тиімді шешу қабілетін дамыту. Жеке тұлғаны қалыптастыру үдерісінде қоғамдағы және әртүрлі ортадағы өзін-өзі анықтауына және әлеуметтенуіне, өзіндік орнын табуға мүмкіндік беретін білім, тәжірибе және әртүрлі қабілеттерді меңгертуге бағытталған.

Қазіргі заманғы талаптарға сәйкес оқыту өткендегінің, қазіргінің, келешектегінің арасындағы сабақтастықты анықтауға негізделген. Сондықтан да оқудағы сабақтастық өткендегі оқудың мазмұнында тиімдісін сақтай отырып, оқу-тәрбие үдерісінде келешекті айқындау туралы қажетті материалдарды енгізуді көздейді. Оқу мазмұнындағы сабақтастық оқыған білімге сүйене отырып, оқу материалдары қазіргі таңдағы жүйеге сай іріктеліп алынған болу керек. Оқу мазмұнындағы сабақтастық сәтті жүзеге асырылса, сабақтастық байланыстарды орнататынын, жаңа мен ескі білімдердің өзара байланыстарына жол ашады. Оқудағы сабақтастықтың бұзылуы уақыт шығынына әкеледі, жаңа ұғымдарды қалыптастыруда қиындықтарға соқтырады. Демек, оқу мазмұнындағы сабақтастық сәйкес пән бойынша оқу-бағдарламалық құжаттарды, оқулықтарды, оқу құралдарын, дидактикалық материалдарды түзету мен жетілдіруге мүмкіндік береді. Оқу мазмұнындағы сабақтастықты жүзеге асыруда негізінен – оқу жоспарлары мен бағдарламаларды жасау. Бұл міндет тек жоғары білікті, кәсіби, бәсекеге қабілетті математика мұғалімдеріне жүктеледі.

Егер зерттеу мазмұнындағы сабақтастық сәтті жүзеге асырылса, сабақтастық байла-

ныстар жасайды, жаңа және ескі білімдердің өзара байланысына жол ашады. Оқытудағы үздіксіздіктің бұзылуы уақытты жоғалтуға және жаңа ұғымдарды қалыптастырудағы қиындықтарға әкеледі. Осылайша, зерттеу мазмұнындағы сабақтастық білім беру бағдарламасының құжаттамасын, оқулықтарды, оқу құралдарын және тиісті тақырып бойынша дидактикалық материалдарды түзетуге және жетілдіруге мүмкіндік береді. Педагогикалық мазмұндағы сабақтастықты жүзеге асыру кезінде бастысы – білім беру жоспарлары мен бағдарламаларын құру. Бұл міндет тек жоғары білікті, кәсіби және бәсекеге қабілетті математика мұғалімдеріне жүктеледі.

Математиканы оқыту әдістемесі (немесе оқыту және тәрбиелеу теориясы мен әдістемесі) өз алдына зерттеу нысаны мен пәні, әдіснамалық негіздемесі және зерттеу әдістері бар ғылым ретінде қалыптасқан. Математиканы оқыту әдістемесі ғылымының зерттеу нысаны – математикалық білім беру және оның негізінде тәрбиелеу мен дамыту. Ол мектепке дейінгі дайындықтан бастап – бастауыш мектеп – негізгі мектеп – орта мектеп – арнаулы орта оқу орындары (колледж, лицей) – жоғары оқу орындары - жоғары оқу орнынан кейінгі математикалық білім беруді түгел қамтиды [1]. Білім берудің жаңа парадигмасы жағдайында әдістемелік мәселелерді шешу мектеп математика мұғалімі мен ЖОО оқытушысының күнделікті және өмір бойы айналысатын кәсіптік қызметіне айналды. Сондықтан мұғалімдердің әдістемелік дайындығына ерекше назар аударылуы тиіс.

Мектеп математикасы мұғалімінің әдістемелік дайындық дәрежесі көптеген күрделі мәселелерді шешумен байланысты. Біріншіден, бұл болашақ мұғалімнің жоғары оқу орындарында математиканы оқыту әдістемесі пәнінен алған білім, білік және дағдыларына байланысты.

Зерттеудің өзектілігі. ЖОО-ға оқуға түскен, бірінші курс білім алушылардың көпшілігінің базалық білім деңгейлерінің төмендігі, геометриялық салу есептерін оқу барысында үлкен қиындықтарға кездесіп,

нашар меңгеретіндігін, тіпті салу есептерін шығаруды білмейтін білім алушылардың да кездесетіндігі анықталып отыр. Мұндай келеңсіздіктердің себептері төмендегідей болатындығына көз жеткізілді:

– геометриялық салу есептерін оқыту әдістемесі мектепте әлі толық шешілмегендігі;

– геометриялық салу есептерін оқытуға бөлінетін сағаттардың аздығы;

– конструктивті геометрия сабағының қызықсыз, абстрактілі немесе түсініксіз түрде өтуі;

– болашақ мектеп математика мұғалімдеріне ЖОО оқу бағдарламасынан салу есептеріне жеткілікті көңіл бөлінбейтіндігі;

– орта мектептегі алған геометриялық білім мен біліктерінің жеткіліксіздігі (шала меңгеруі); мектеп оқулықтарының әртүрлілігімен, мектепте салу есептерін шешу жүйелі оқытылмайтындығы, бірыңғай көзқарас пен әдістемелік құралдардың жеткіліксіз болуымен байланысты.

Айқындау эксперименті барысында анықталған себептерді талдай отырып, мектеп геометрия курсына салу есептерін оқыту және болашақ математика мұғалімдерін даярлау үдерісінде мынадай қарамақайшылықтардың бар екендігі анықталды:

• БББ-ның басым бөлігінің мазмұнының болашақ математика мұғалімдерін геометриялық салу есептерін оқытуға теориялық-әдістемелік даярлауға жеткіліксіздігі;

• БББ-лардың пәндік құрылымы мен мазмұнын құруда мектеп геометрия курсы мазмұнымен өзара сабақтастықтың ескерілмеуі;

Мақаланың мақсаты. Болашақ математика мұғалімдерін даярлау пәндерінің құрылымы мен мазмұнын мектеп геометриясы салу есептері мазмұнымен өзара сабақтастықта құрудың ғылыми-әдістемелік негізін ұсыну.

Негізгі бөлім. Қазіргі уақытта мектеп пен ЖОО арасында едәуір алшақтықтар, яғни: білім беру мазмұнында, оқыту әдістемесі мен түрлерінде, білім алушылар мен оқушылардың танымдық іскерліктерінің сабақтастық байланыстарының сақталмауы байқалады.

Мектептегі геометриялық салу есептері курсы педагогикалық ЖОО-ның математика мұғалімдерін даярлау БББ-ның бейіндік және кәсіби пәндер мазмұнына енеді. Білім алушы алған білімді толықтыра отырып, жаңа білімді қабылдайды. Сондықтан, педагогикалық ЖОО-да геометриялық салу есептерінің мазмұны мен әдістері, тәсілдері, терминдері мектеп геометриялық салу есептерінің жалғасы болуы қажет. ЖОО да геометриялық салу есептерін үйренуге қажетті материалдар орта мектепте міндетті түрде оқытылуы керек.

Мектептегі геометриялық салу есептері мазмұны әр оқулықтарда әр түрлі деңгейде оқытылады, бұдан ЖОО келген білім алушылардың геометриялық білім сабақтастығының еріксіз бұзылатындығы шығады. ЖОО оқытушысына меңгерілмеген мазмұнды фундаментальді түрде қайта оқытуға тура келеді, яғни уақыт кетеді. Өз кезегінде ЖОО-ғы геометрия мазмұнының қандай да бір бөлімдері оқылмай қалып, бұдан кейін оқытылатын пәндердің меңгерілуіне кері әсерін тигізеді. Дегенмен, педагогикалық ЖОО-да «элементар математика» мен «математиканы оқыту әдістемесі» пәндері болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби күзінділіктерінің қалыптасуына тікелей әсер ететін негізгі міндетті пәндер. Сонымен қатар таңдау пәндері оқытылады «Математикалық есептерді шешу практикумы», «Планиметриялық есептерді шығару практикумы», «Стереометриялық есептерді шығару практикумы» пәндері оқытылады. Планиметрия курсының негізгі тарауларының бірі – геометриялық салу есептер. Егер болашақ математика мұғалімдері геометриялық салу есептері тарауын қарастырмаса, онда геометрияның толық тарауларын меңгере алмайды. Болашақ математика мұғалімдерінің дайындықтарын кәсібилендіруде мектеп пен педагогикалық ЖОО-дағы геометриялық салу есептері мазмұнының сабақтастығы маңызды рөл атқарады. «Геометриялық салу есептері» бойынша ЖОО бағдарламаларына жасалған талдау, барлық мектептегі геометриялық салу есептерінің тақырыптарын оқыту үшін қажеттілігін көрсетеді.

Оқушы – объект, білім алушы – субъект; мектепте оқушыларды мұғалім оқытады, ал ЖОО орнында білім алушы оқытушы басшылығымен өзі оқиды; мектептегі математиканы оқыту үдерісі барлығын бірдей оқытуға, ал ЖОО талабы – талаптыны таңдауға бағдарланған [2].

Сабақтастық дегеніміз – пәнді оқытудың әртүрлі сатысында білім алушылардың білімдерінің арасында қажетті байланыстар мен қатынастар орнату болып табылады. Мектеп пен ЖОО арасындағы сабақтастық екі жақты сипатта болады, мектеп пен ЖОО екі жақты кешен, біртұтас жүйе болып табылады. Сабақтастықты қамтамасыз етудің негізі педагогикалық үдерістің кезеңдері арасындағы дәйекті және перспективті байланыстарды орнату болып табылады.

Әдеби шолу. Ғылыми, психологиялық-педагогикалық және оқу әдебиеттерді, білім берудегі сабақтастықтың әртүрлі аспектілерін, проблемасының теориялық негізін, білім, білік пен дағдыларды игерудегі сабақтастықтың рөлі мен сипаттамаларын талдау барысында (Б.Г. Ананьев, А.К. Артемов, Ш.И. Ганелин, М.И. Зайкин, Ю.В. Сидоров және т.б.) зерттеген; білім берудің әртүрлі кезеңдері арасындағы, атап айтқанда орта және ЖОО арасындағы сабақтастықтың мазмұнын (С.М. Годник, В.А. Гусев, В.И. Крупич, Ю.А. Кустов, Г.И. Саранцев және басқалар) зерттелген. Мазмұны және іс-әрекеті аспектілерін А.П. Арынғазин, Г.Х. Нұртаева және Д.М. Нурбаева т.б. еңбектерінде кездеседі.

А.Е. Әбілқасымованың зерттеуінде «заманауи жағдайлар мектепте математикалық білім берудің алдына жаңа міндеттер қояды, яғни әрбір білім алушы математикалық білімнің қажетті деңгейіне жете білуі тиіс. Осыған байланысты педагогикалық жоғары оқу орындарындағы математикалық білім берудің мазмұны математика курстарының үздіксіздігі қағидатын іске асыруға, математиканың бір-бірімен байланысты бөлімдері, оның ішінде әдістемелік пәндерді біріктіруге бағытталуы, бұл болашақта математика мұғалімдерінің кәсіби даярлығының сапасын едәуір арттыруға мүмкіндік береді» [3] – деп атап көрсеткен.

Болашақ мұғалімдерді даярлау және математикалық пәндердің мазмұны проблемалары көптеген отандық және шетелдік зерттеулерде (Г.И. Саранцев, Л.М. Фридман, М.В. Потоцкий, Б.Р. Кастаева, А.Е. Әбілқасимова, А.К. Қағазбаева, О.С. Сатыбалдиев) [4] қарастырылған.

Геометриялық салу есептерін шығарудың теориясы мен әдістемесі көптеген әдіскер математиктердің еңбектерінде (Рахымбек Д., Мадияров Н.К., Кенеш Ә.С., Четверухин Н.Ф., Стражевский А.А., Мисюркеев И.В.) жарық көрген.

Мектеп математикасының негізгі мазмұнын жасаудың теориясы мен әдістемесі, оқушылардың және білім алушылардың өз бетінше ізденімпаздығын жетілдіру (А.Е. Әбілқасимова, Ә.Қағазбаева), оқушылардың әдіснамалық және логикалық білімдерін жетілдіру (Д.Рахымбек, Е.Ж. Смагулов, Қ.Ғ. Қожабаев), математика курсына сабақтастық мәселелері (А.М. Мүбәрақов, Б.Баймұханов) [5], кәсіби іскерлігін қалыптастыру мәселесіне (M. Tatto, M. C. Rodriguez, M. Reckase [6], Tian Lin [7], D. Billings, J. Halstead [8], J. F. Giddens, L. Caputi, B. Rodgers [9]) қазіргі заман әдістеме ғылымының жетістіктері деп бағалауға болады.

Білім берудегі жүйелі қарым-қатынас мәселесі күрделі психологиялық және педагогикалық проблема ретінде қаралуы керек, ал мектептерде геометриядан жаңа бағдарламалар мен оқулықтарға көшірудің табысты болуы оны шешуге байланысты. ЖОО мен мектеп геометриясының түйісу нүктесі, олардағы педагогикалық үдерістер жүйесінің өзара тығыз байланыстылығында. Ол дегеніміз ЖОО-да мектептегі геометрияның мазмұнын ескере отырып оқыту, болашақ математика мұғалімдерінің кәсібилігі мен тәжірибесін жетілдіретін және толықтыратын болса, ал мектепте оқушыларды ЖОО-да оқытуға даярлайтын элементтерді енгізу қажет. Өз кезегінде педагогикалық ЖОО-ғы геометрияны оқыту мазмұны және оны білім алушыларға оқыту, мектептегі оқыту әдістемесіне негізделуі және ол тәжірибе міндетті түрде ескерілуі керек.

Нәтижесінде, геометрияны оқытудағы сабақтастық бірінші курс білім алушылардың мектеп пен университеттегі алған білімдері арасындағы ажырамас байланыстарды қамтамасыз етеді. Оқушылардың бұрын алған білімі мен дағдылары кеңейтіліп, тереңдетіліп, жеке идеялары мен тұжырымдары одан әрі дамуы керек [10]. Сабақтастық геометрияны зерттеудегі ең тез және оң нәтижелермен бірінші кезеңді қамтамасыз етуі керек, бұл тек мазмұнға ғана емес, сонымен қатар оқытудың формалары мен әдістерінің ғылыми сипатына, дәйектілігіне, өзара байланысы мен бірізділігіне бағынуды білдіреді. Сабақтастық қағидатын сақтау геометрияны оқытудың басты әдістемелік талаптардың бірі екенін ұмытпаған жөн.

Бүгінгі таңда білім алушылардың математикалық білім беру сапасын арттырудың негізгі тіректерінің бірі геометрияны оқытудағы сабақтастықты сақтау болып табылады. Мұндағы негізгі ерекшелік – орта мектептің геометриялық салу есептерінің мазмұнымен байланыс, бұл орта мектеп пен ЖОО-ның сабақтастығын жүзеге асыру қажеттігін анықтайды.

Геометрия пәнін оқу кезінде оқушы алдымен қарапайым, содан соң күрделі сызбаны салу кезінде қажетті болатын сызба элементтері арасындағы қатынастарды түсінуге қол жеткізу қажет [11]. Есептерді шешуде берілген фигураға сүйене отырып, берілген шарттарды қанағаттандыратын нақты бір фигураны салу талап етіледі және ол салуды қандай құралдармен орындау қажеттілігі көрсетіледі. Сонымен қатар қарастырылатын фигуралардың барлығы да бір жазықтықта жатыр деп есептеледі. Геометриялық тұжырымдарды жасау барысында геометриялық салу есептерін шығару өте пайдалы. Геометриялық салу есебінің геометриялық білім беруде маңыздылығы жоғары, өйткені салу есептері оқушылардың кеңістіктік елес-тету қиялын қалыптастырады және олардың ойлау қабілеттерін дамытады. Салу есептері оқытылған материалды бе-кітуге және қайталауға мүмкіндік береді. Мектеп геометрия курсына геометриялық салуларды оқыту, екі негізгі функцияны қамтиды:

1. салу есептерін шығару, оқушылардың конструктивтік дағдыларын қалыптастыру;

2. фигуралар мен олардың қасиеттерін қолдануға негізделген геометриялық білімді дамытады.

Жаңартылған білім беру мазмұнындағы геометриялық білім берудің негізгі міндеті мектептердегі геометриялық білімге сүйену, оқушылардың жеке қабілеттері мен икемділігіне сәйкес заманауи және қызықты тәсілмен геометриядан сабақ беру, әр оқушының интеллектуалдылығын, шығармашылық қабілеттерін дамытуға, математиканың қазіргі замандағы алатын орны мен рөлі туралы түсінігін қалыптастыруға бағыттап ұйымдастыру болып табылады. Бұл жағдайда болашақ математика мұғалімдерін дайындауда жауапкершілік мөлшері арта түседі, бұл педагогикалық ЖОО-да математикалық пәндерді оқытуда бірқатар қиындықтар туғызуда, мұндағы негізгі міндет ЖОО-ның болашақ мамандарды кәсіби даярлау үдерісіне жүктеліп отыр. Осыған байланысты болашақ математика мұғалімдері ЖОО-дан жан-жақты, кәсіби бағытта білім алуы керек. Болашақ мамандарды кәсіби білім жинақтаған, жан-жақты дамыған тұлға ретінде дайындау түрлі бағыттар арқылы жүргізіледі: оқу жоспарларының мазмұнын жетілдіру, ғылыми-әдістемелік құралдармен қамтамасыз етуді жүзеге асыру, кәсіби-бағыттылық, оқытушы-педагогтардың біліктілігін көтеру және тағы басқалар.

Болашақ математика мұғалімдерін даярлауда - мектеп пен педагогикалық ЖОО-дағы геометриялық салу есептері мазмұнының өзара сабақтастығын анықтау және оны жүзеге асыру маңызды рөл атқарады. Болашақ математика мұғалімдерін даярлайтын ЖОО – геометриялық салу есептерінің теориялық негіздері мен «мектептегі геометриялық салу есептерін» оқытудың әдістемесімен таныстырады. Қазіргі кезде ЖОО-ларға академиялық еркіндік берілуіне байланысты, әр оқу орны білім беру бағдарламаларын (БББ) өздері даярлайды. Осы БББ-лардың мазмұнында болашақ математика мұғалімдерін геометриялық са-

лу есептерін оқытуға қажетті білімдермен қамтамасыз ететін тақырыптардың болуы маңызды рөл атқарады. Болашақ математика мұғалімдерінің кәсіби-педагогикалық даярлықтарын көрсететін негізгі сипаттамаларының бірі олардың келешекте оқытатын пәндерін терең игеруі болып табылады.

Бұл мәселені тиімді шешу үшін мектеп геометрия курсынағы геометриялық салу есептерінің тақырыптарын оқытуға қажетті теориялық және әдістемелік білімдер мазмұны сарапталып, болашақ математика мұғалімдерін даярлау БББ мазмұнындағы сабақтастықты сақтап отыру керек. Яғни БББ-ға енетін пәндер мен оның мазмұнын құрастыруда басшылыққа алынатын негізгі индикаторлар мектеп оқу бағдарламасының мазмұнымен сабақтастықта жүзеге асырылуы керек.

Негізгі мектептің қолданыстағы 7 сынып геометрия оқулықтарында [12], [13] оқушылар «негізгі тірек есептерін» салуды үйренеді, берілген бұрышқа тең бұрыш салу; берілген бұрыштың биссектрисасын салу; кесіндіні қақ бөлу; берілген нүкте арқылы берілген түзуге перпендикуляр түзу салу есептері сияқты есептер қарастырылған. Одан кейін біз салу есептерімен «Үш элементі бойынша үшбұрыш салу» параграфында кездесеміз.

8-сыныпта «Төртбұрыштар» тарауының төртінші параграфында «Төртбұрыштарды элементтері бойынша салу», «Шеңберге іштей және сырттай сызылған төртбұрыштар», «Тік бұрышты үшбұрыштарды салу» тақырыбында салу есептері қарастырылады. Ал 9-сыныпта салу есептері «Жазықтықтағы түрлендірулер» тарауында центрлік және өстік симметриялар, бұру және параллель көшіру, қозғалыс және беттестіру, ұқсас түрлендіру тақырыптарында берілген. Г.Н. Солтан және А.Е. Солтан, А.Ж. Жумадиловалардың оқулығында – геометриялық түрлендірулер тарихы, анықтамалар мен гомотетияның қасиеттері және қасиеттерге жеке-жеке берілген салу есептерін шешудің кезеңдері арқылы шығарылған, тапсырмалар деңгейі бойынша қарастырылған [14].

Жалпы білім беретін мектептер үшін геометрия оқулықтарына талдау көрсеткендей, геометриялық салу есептері бөлек тарау ретінде қарастырылған, салу есептерін шығару әдістеріне тереңірек мәлімет берілмеген, тапсырмалардың барлығы С-топта берілген, салу есептерін шығарудың кезеңдері арқылы шығарылып көрсетілмеген, салу есептерінің әр бір әдісіне берілген есептердің шығару жолдары айқындалмаған және оларды қолдану ерекшеліктері қарастырылмаған.

Кесте 1. Мектептегі салу есептерінің мазмұны

Мектептегі салу есептерінің мазмұны		
7-сынып	8-сынып	9-сынып
Қарапайым салу есептері	Төртбұрыштарды элементтері бойынша салу	Центрлік және өстік симметриялар
Үш элементі бойынша үшбұрыш салу	Пропорционал кесінділер	Бұру және параллель көшіру
Салу есептері	Тік бұрышты үшбұрыштарды салу	Қозғалыс және беттестіру
		Ұқсастық түрлендіруі

Қазіргі мектептегі 7-9 геометрия оқулықтарының негізгі мақсаты – оқушыларды жазық фигуралар ұғымдары мен олардың қасиеттерімен таныстыру. Қажетті білімдерді игеру және оны қолдануға үйретуге негізделген есептер жүйесі ұсынылған. Есептердің есеп шығаруға берілген, дәлел-

деуге берілген және салуға берілген түрлері ұсынылады (кесте 1).

Педагогикалық жоғары оқу орындары. Академиялық еркіндік «Білім туралы» заңға түзетулер енгізу ЖОО білім бағдарламаларының жүйелі түрде жаңартылуы мәселесінің шешілуіне жол

ашты, яғни қазір жоғары оқу орындарының «өз еркі өздерінде». Білім беру бағдарламаларының мазмұны жалпы білім беру пәндері, базалық пәндер, кәсіптендіру пәндерінен және олар міндетті компонент пен таңдау компонентінен тұрды.

Академиялық еркіндік жоғары оқу орнының оқу үдерісін өз бетінше ұйым-дастыруына, кафедралардың элективті пән-дердің мазмұнын өз бетінше анықтауына, оқытушылардың оқу пәнін өз әдістемесі бойынша оқытуына, студенттердің өз бейімділігі мен қажеттіліктеріне сай білім алуларына мүмкіндік береді. Таңдау компонентінің толық атауларын жоғары оқу орындары кеңесінің шешімімен және студенттер қалауы бойынша белгіленген пәндерді көрсете отырып, ЖОО-ның өзі жасайды.

М.Әуезов атындағы ОҚУ-дың 6В01510 – «Математика» мамандығы бойынша білім алушыларға арнайы кәсіптендіру пәндерінде «Геометриялық салу есептері» (4 кредит) пәні енгізілді және болашақ математика мұғалімдері білім алуда. Мысалы, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті «Жазақтықтағы және кеңістіктегі геометриялық салулар» пәні (2 кредит) үшінші семестрде, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті «Геометрия» пәні, Тараз мемлекеттік педагогикалық университетінде «Геометрия» оқытылады.

Көріп отырғанымыздай, әр ЖОО-на геометриялық салу есептері әр түрлі мазмұнда оқытады. Болашақ математика мұғалімдерін даярлауға арналған БББ-ның мазмұны, мектеп математика курсының мазмұны мен мақсатына сай өзара сабақтастықта жасалуы керек.

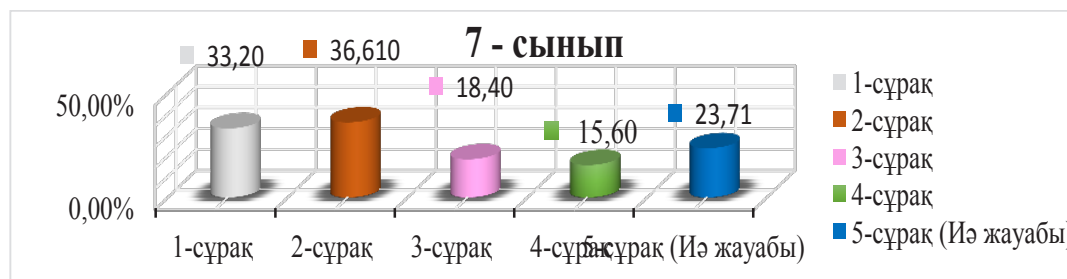
Болашақ математика мұғалімдерін даярлайтын жоғары оқу орындарында геометриялық салу есептері бірінші «Жазықтықтағы геометриялық есептерді шығару практикумы» пәнінде оқытылды, 2021-2022 оқу жылынан бастап жеке таңдау компоненті «Геометриялық салу есептері» енгізілді.

Жоғары оқу орындары Рахымбек Д., Мадияров Н.К. авторлығындағы «Геометриялық салу есептері» [15], Т. Жүнісовтың «Планиметриялық салу есептерін шығару әдістері», И.И. Александровтың «Сборник геометрических задач на построение» және Б.И. Аргунов пен М.Б. Балктың «Жазықтықта орындалатын геометриялық салулар» кітаптарын негізгі оқулық ретінде пайдаланады. Жоғары оқу орындарындағы «Геометриялық салу есептері» мазмұны төмендегідей (кесте 2).

Мектепте осы бөлімдерді толық меңгерген білім алушылар ЖОО-да геометриялық салу есептерін түсініп, білімін жалғастыруға қабілетті болады. Бұл жерде жалпы білім беретін мектептің мақсаты оқушыны жеке тұлға етіп қалыптастыру болса, педагогикалық ЖОО-ның мақсаты терең кәсіптік білім берумен қатар білім алушыларды шығармашылық іс-әрекетке бейімдеу екенін ескерсек мектеп пен ЖОО арасындағы геометриялық салу есептерін оқытудағы сабақтастық мазмұн сабақтастықтығын іске асыруда мынадай қағидаға сүйену керек деп санаймыз:

– қандай да геометриялық мазмұн ЖОО-да қайта құрастыруды талап етпейтіндей жасалуы;

– мектепте оқытылған білімдер ары қарай ЖОО-да кеңейтілген мазмұнда жалғастыруға болатындай етіп берілуі керек.



1-сурет. 7-сынып оқушыларының «салу есептері» тақырыптары бойынша анықталған білім деңгейлері

Кесте 2. ЖОО-дағы геометриялық салу есептердің мазмұны

ЖОО-дағы геометриялық салу есептердің мазмұны	
Циркуль және сызғыш арқылы шығарылатын ГСЕ туралы жалпы мағлұматтар	Алгебралық тәсіл
Конструктивтік геометрия және оның аксиомалары	Формула арқылы берілген кесінді
Салу есептерін шығарудың негізгі кезеңдері	Квадрат теңдеу түбірлермен салу
Қарапайым салу есептері. Негізгі тірек есептер	Салу есептерін инверсия әдімен шығару
Нүктелердің геометриялық орындары	Инверсия және оның қасиеттері
Түзулеу әдісі	Дұрыс көрбұрыштарды салу
Радикалдық өс және радикалдық центр	Инвертті фигураларды салу жолдар
Геометриялық түрлендірулер әдісі	Аполлоний есебі
Қозғалыс және беттестіру	Формула арқылы берілген кесінді
Параллель көшіру әдісі	Гаусс теоремасы
Симметрия әдісі	Циркуль және сызғыш жәрдемімен салынбайтын салу есептер
Бұру әдісі	Бұрыштың трисекциясы туралы есеп
Ұқсас түрлендіру әдісі	Дөңгелектің квадратурасы туралы есеп
Гомотетия	Кубты екі еселеу есебі

Зерттеу әдістері. Эксперименттің айқындау кезеңінде: ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізуде сауалнама мен сұхбат және анкета жүргізу әдістері қолданылды. Түркістан облысы, Шымкент қаласындағы «Т.Тәжібаев атындағы №47 мектеп-гимназиясы» мектебіндегі 7-ші, 8-ші, 9-шы сынып оқушыларына және М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті «Математика» кафедрасының базасында «7М01510 – Математика» білім беру бағдарламасында білім алатын магистранттарға тәжірибелік зерттеу жұмыстары жүргізілді: ЖОО – дағы геометриялық салу есептері мазмұнын анықтау; пәндік күзіреттілікті анықтау.

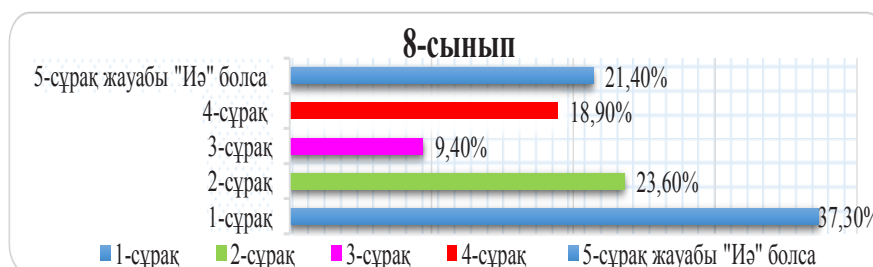
Тәжірибеге «7М01510 – Математика» мамандығында білім алатын, 2 курстың 126 магистранттары, «Т.Тәжібаев атындағы №47 мектеп-гимназиясы» мектебіндегі 7 сыныптан -175 оқушы, 8 сыныптан-200 оқушы, 9 сынып-176 оқушы, жалпы 551 оқушы қатысты.

Нәтижелер. Айқындаушы эксперимент алдымен оқушылардың геометриялық білімдерінің сапасын, конструктивтік қабілеттілік деңгейін анықтау болды. Осыған байланысты 7-ші, 8-ші, 9-шы сынып оқушыларына салу есептері тақырыбына

теориялық білімдерін тексеру мақсатында сауалнама, жауаптар алынып, оқушылармен әңгіме-кеңес жүргізіліп оларға талдау жасалды. Сауалнама нәтижелері 1-суретте, 2-суретте, 3-суретте диаграмма арқылы берілді. Қатысушылардан алынған сауалнаманы талдау келесі нәтижелерді көрсетті:

а) 7-сынып оқушыларының 33,2 %-ы салу есептері туралы мағлұмат білсе, салу есептерін шығаруда қолданылатын құралдар 36,1%-ы, қарапайым салу есептері 18,4 %-ы, салу есептерін шығарудың кезеңдері 15,6%-ы тақырыптары бойынша белгілі бір білімдері бар екендігін көрсеткенімен, диаграммадан «салу есептері» тақырыбына берілген тапсырмаларды 23,7%-ы ғана шығара алатындығы көрсетті (сурет 1).

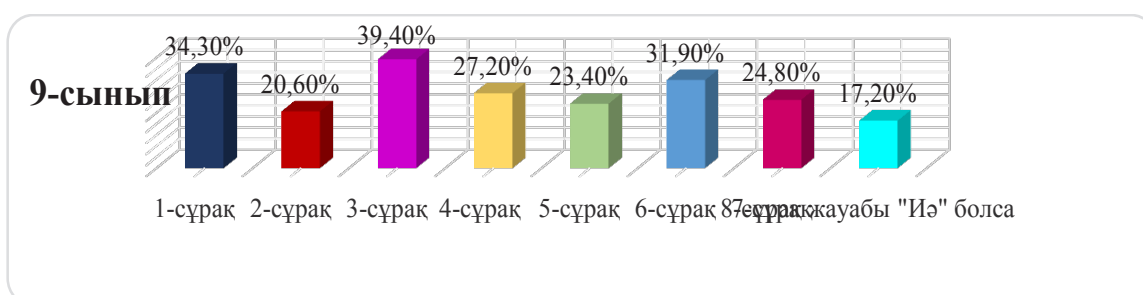
ә) 8-сынып оқушыларының сауалнама нәтижелері: циркуль мен сызғышты салу есептерін шығаруда қолданатынымызды 37,3 %-ы, қарапайым салу есептерін 26,6 %-ы, салу есептерін шығарудың тәсілдерін 9,4 %-ы салу есептерін шығарудың кезеңдерін 18,9%-ы тақырыптарды меңгерсе, ал «салу есептері» тақырыбына берілген тапсырмаларды 21,4%-ы шығару біліктіліктерінің жеткілікті емес екендігін көрсетті (сурет 2).



2-сурет. 8-сынып оқушыларының «салу есептері» тақырыптары бойынша анықталған білім деңгейлері

б) 9-сынып оқушыларының сауалнама 3-сурет нәтижесінен: оқушылардың 18,2%-ы салу есептерін шығара алатындығы, оқушылардың 34,3%-ы қарапайым салу есептері мен салу құралдарын білгенімен,

салу есептерін шешудің кезеңдері мен әдістерін, жазықтықтағы түрлендірулерді, жазықтықтағы түрлендірулердің тәсілдерін білмейтіндігі көрінеді (сурет 3).



3-сурет. 9-сынып оқушыларының «салу есептері» тақырыптары бойынша анықталған білім деңгейлері

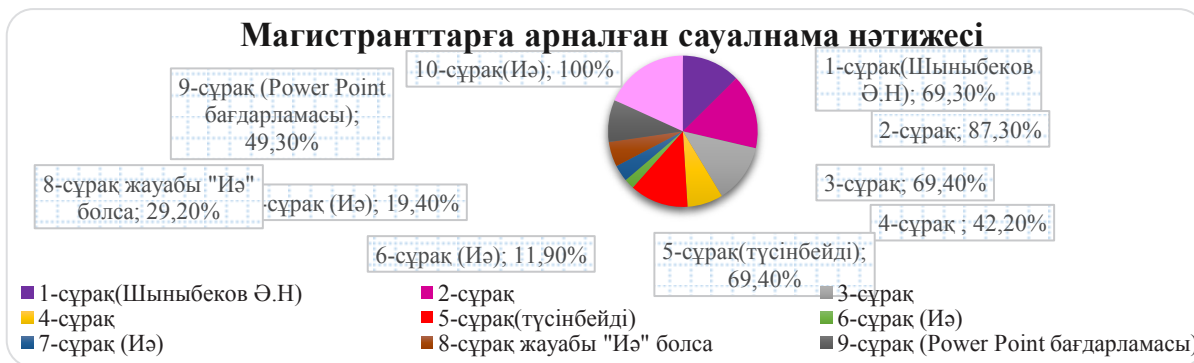
Алынған мәліметтерді көріп отырғанымыздай, 7-9 сынып оқушылардың геометрия пәніне қызығушылық деңгейі төмен. Оның ішінде, салу есебіне қызығушылығы өте төмен, сонымен қатар салу есептерін мектеп оқушыларының шығара алмайтындығын көрсетеді. Сондай-ақ, оқушылардың көпшілігі салу құралдарын білгенімен, салу есептерін шешудің кезеңдері мен әдістерін мүлде білмейтіндігі және салу есептері жиі шығарылмайтығы анықталды.

Айқындаушы эксперименттің екінші кезеңі магистранттардан (мектепте математика мұғалімі болып істеген, жұмыс өтілі бар) әдістемелік дайындық деңгейін анықтау болды. Атап айтқанда, геометриялық салу есептерді шешу қабілетінің қалыптасу деңгейлерін, әдістемелік деңгейлеріне анкеталық сұрақтар берілді, олардың жауабынан

геометриялық салу есептерін шешудегі білім деңгейі анықталды (сурет 4).

Магистранттарға алынған сауалнама қорытындысы бойынша салу есептеріне жеткілікті көңіл бөлінбейтіні, мектеп оқу бағдарламасында салу есептеріне берілген сағат саны аз болуы, оқулықта үлгі ретінде көрсетілген есептердің жоқтығы, салу есептерінің өзі «С» деңгейде берілуі мен салу есептерін ЖОО-да қарастырылмағандығын, салу есептеріне қосымша сабақтар қосылу керек екендігін, білімді жетілдіру орталықтарында математика мұғалімдеріне арналған арнайы курс оқытылса деп қорытындылады.

Талдау. Осылайша, мектеп оқулықтары мен бағдарламаларының мазмұны мен педагогикалық ЖОО-ның оқу бағдарламаларына талдау жасау нәтижесінде мыналар анықталды:



4-сурет. Магистранттар «салу есептері» тақырыптары бойынша анықталған білім деңгейлерінің нәтижесі

– оқушылар конструктивтік геометрия және оның аксиомаларымен танысу керек;

– салу құралдары және олардың аксиомаларын білу керек;

– геометриялық салу есептерін шығаруда нүктелердің геометриялық орны әдісі туралы түсініктемелер мен теориялық мәлімет алу керек;

– мектептегі салу есептерін оқытуда мынадай қағидаттары қолдану керек: бұрын оқылған материалдарды қайталау және тереңдетіп оқыту;

– жоғары оқу орындарындағы салу есептерінің мазмұны терең және мектеп бағдарламасындағы тақырыптарды үйретуге жеткілікті болу қажет.

Мектеп пен ЖОО-ғы оқытылатын геометриялық салу есептері мазмұнының өзара сабақтастығын анықтау керек:

– Мектеп пен ЖОО-дағы геометриялық салу есептерін оқытудағы сабақтастықты қалыптастырудың бірден-бір жолдары ретінде курс мазмұнын білім беру деңгейлеріне сәйкес жетілдіру;

– салу есептерін шығаруда қолданылатын байланыстарды мектеп пен ЖОО-да геометриялық есептер шығаруда үнемі ескерілу керек;

– геометриялық салу есептерін жүйеленде мектеп пәндерінің бөлімдерімен сабақтастық байланысын, әдістемелік пәндермен кіріктірілуін сақтау керек.

Мектеп пен педагогикалық ЖОО-да

«геометриялық салу есептері» мазмұнының сабақтастығын іске асыру үшін мазмұндық байланыс құруы қажет. Бұл байланыс мектеп кезеңінен басталып, ЖОО-да дамытылатын үздіксіз тақырыптар тізбегін құрайды.

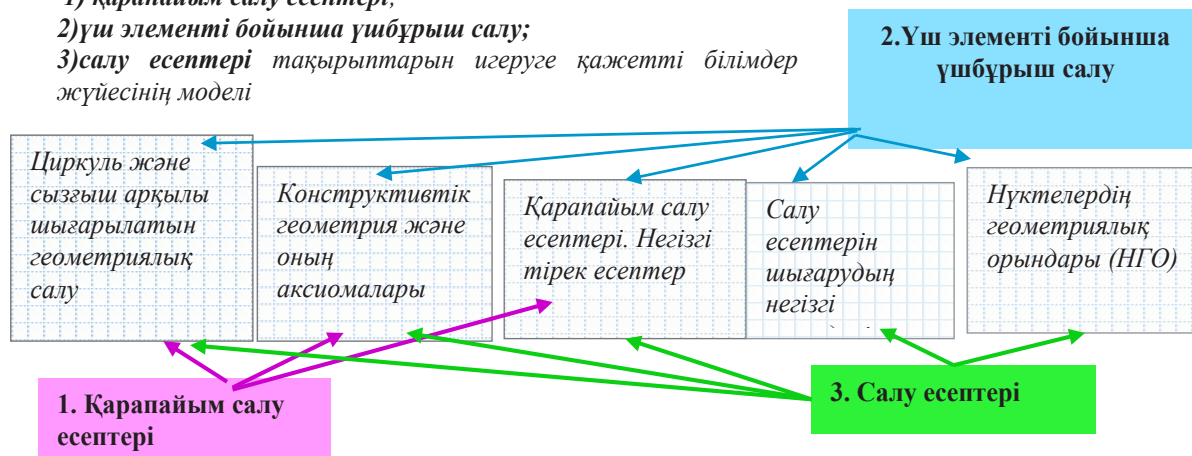
Болашақ математика мұғалімдерін даярлау БББ-сы мазмұны жоғарыдағы ұсынылған модельдер негізінде құрылуы керек.

Қорытынды. Қазақстан мектептерінде жалпы орта білім беруді жаңғырту кезең-кезеңмен іске асырылуда. Осыған байланысты Жоғары және ЖОО-дан кейінгі білім беру бағдарламаларында мектеп бағдарламаларына енген өзгерістер ескеріліп, білім берудің бағдарламалары мазмұндарында сабақтастық сақталуы керек. Жоғары оқу орындарында болашақ мұғалімдерді даярлауда іргелі пәндердің жеке жақтарын ғана емес, оның әдістемелік және логикалық байланыстарын қарастыруды қамтамасыз ету қажет. Осыған байланысты болашақ мұғалімдерді тиісті деңгейде кәсіби-әдістемелік даярлау үшін педагогикалық жоғарғы оқу орындарының оқу бағдарламалары жан-жақты талдауды талап етеді.

Яғни, болашақ математика мұғалімдерін даярлауға арналған БББ-сы құрылымындағы бейімдеу және кәсібилендіру пәндерінің құрылымы мен мазмұны ғылыми-әдістемелік тұрғыдан зерттеліп, мектеп математика курсының мазмұны мен мақсатына сай өзара сабақтастықта жасалуы керек.

7- сынып геометрия оқулығында берілген:

- 1) қарапайым салу есептері;
- 2) үш элементі бойынша үшбұрыш салу;
- 3) салу есептері тақырыптарын игеруге қажетті білімдер жүйесінің моделі

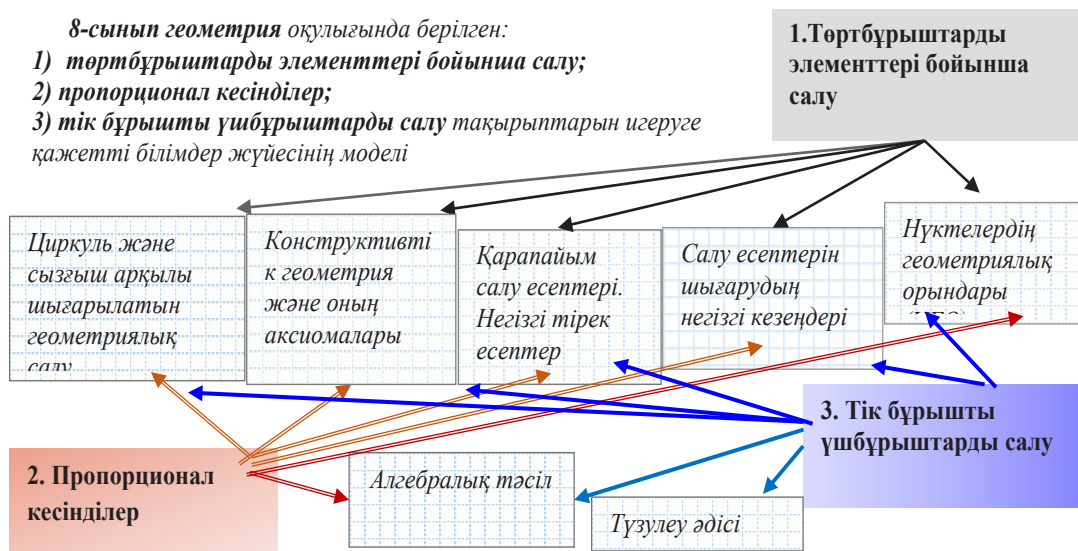


5-сурет. 7-сынып геометриялық салу есептеінің мазмұнын игеруге қажетті білімдер

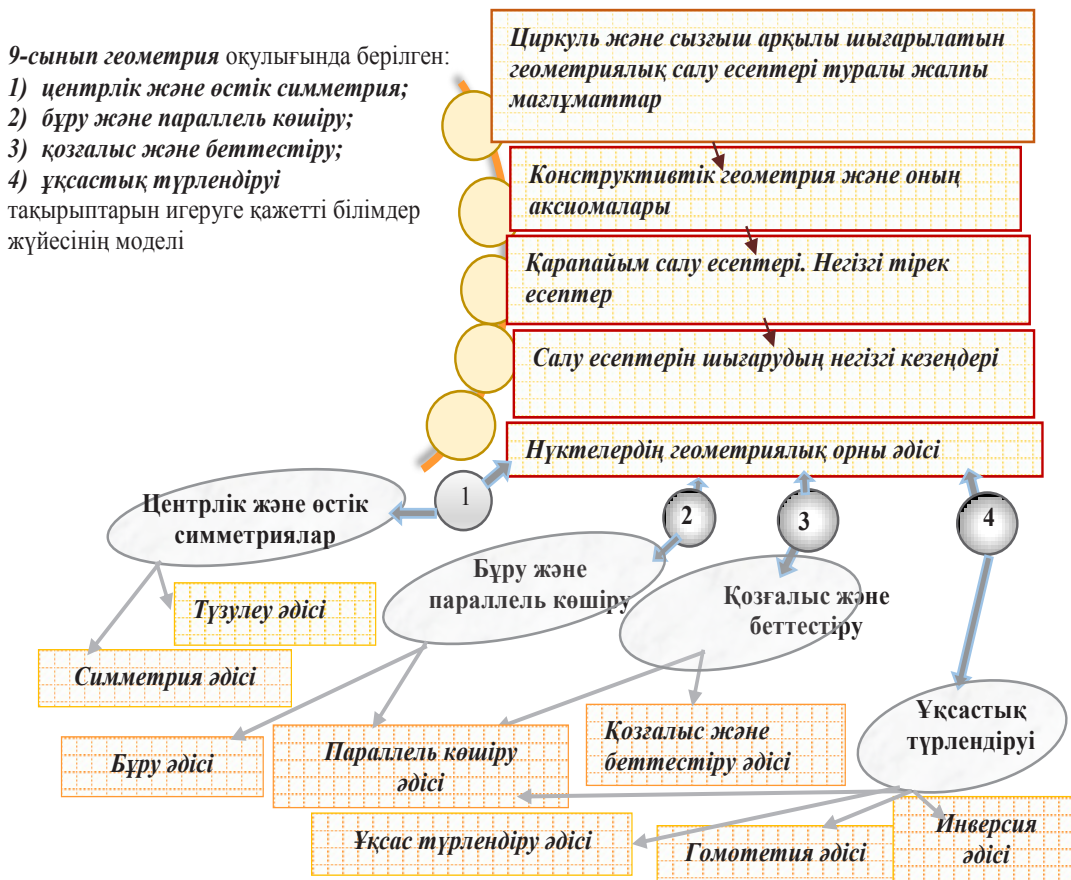
Мысалы:

8-сынып геометрия оқулығында берілген:

- 1) төртбұрыштарды элементтері бойынша салу;
- 2) пропорционал кесінділер;
- 3) тік бұрышты үшбұрыштарды салу тақырыптарын игеруге қажетті білімдер жүйесінің моделі



6-сурет. 8-сынып геометриялық салу есептерінің мазмұнын игеруге қажетті білімдер



7-сурет. 9-сынып геометриялық салу есептерінің мазмұнын игеруге қажетті білімдер

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

[1] Абылкасымова А.Е., Қалыбекова Ж.А., Жадраева Л.У., Жоғары оқу орындарында математика курсының кәсіби бағытта оқытудың кейбір аспектілері // Абай атындағы ҚазҰПУ хабаршысы, «Физика-математика ғылымдары» сериясы. – 2022. – №1(77). – б.165-171.

[2] Шуиншина Ш.М., Альпеисов Е.А., Туяков Е.А., Дюсов М.С., Қазақстанның жаратылыстану-математикалық білім саласының дамуы туралы // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы, Педагогика. Психология. Әлеуметтану сериясы. – 2020. – №1(130). – б.139-145.

[3] Джарасова Г.С., Сейтханова А.К., Токжигитова А.Н., Математика мұғалімдерін даярлайтын жоғары білім беру бағдарламаларының мектептерде оқыту сапасына әсері // Абай атындағы ҚазҰПУ хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2021. - № 4 (72). – б. 133-142.

[4] Гаврилова Е.Н., ЖОО-да математикалық пәндерді оқыту процесін инновациялық бағытта жүйелі-әдістемелік қамтамасыздандыру: дис. ... PhD: 6D010900 // І.Жансүгіров атындағы ЖУ. – Талдықорған, 2021. – 148 б.

[5] Әбілкасымова А.Е., Тоқыбетов Ж.А., Капарова Р.М. Студенттерге – болашақ математика мұғалімдеріне математикалық анализ курсының кәсіби бағдарда оқытудың ерекшеліктері // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің ХАБАРШЫСЫ, «Физика-математика ғылымдары» сериясы. – 2016. – №2(54). – б. 30-36.

[6] Tatto M. T., Rodriguez M.C., Reckase M. Early career mathematics teachers: Concepts, methods, and strategies for comparative international research. Teaching and Teacher Education. – 2020. – P. 96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103118>

[7] Tian L., Wu Y. Classroom choice-making for Chinese master’s students: choice, motivation and learning contexts // Teaching in Higher Education. – 2019. – № 24(7). - P.850-879.

- [8] Billings D., Halstead J. (2019). Teaching in nursing. Oxford: Elsevier.
- [9] Giddens J.F., Caputi L., Rodgers B. Mastering concept-based teaching. Oxford: Elsevier, 2019.
- [10] D.Ilisko, J.Badjanova, S.Ignatjeva, L.Volosnikova, Y.Gavrilova, G.Kozhasheva Comparative analyses of inclusive education in Latvia, Russia, and Kazakhstan // 13th International Technology, Education and Development Conference. - Valencia (Spain) on the 11th, 12th and 13th of March, 2019. – P. 6874-6880.
- [11] Goos M., & Bennison A. Boundary crossing and brokering between disciplines in pre-service mathematics teacher education // Mathematics Education Research Journal. – 2018. – № 30(3). – P.255 – 275.
- [12] Шыныбеков Ә.Н., Шыныбеков Д.Ә., Жұмабаев Р.Н. Геометрия // Алматы: Атамұра, 2019. – 90 с.
- [13] Смирнов В.А., Тұяқов Е.А. Геометрия // Алматы: Мектеп, 2019. – С.72.
- [14] Солтан Г.Н., Солтан А.Е., Жумадилова А.Ж. Геометрия // Кокшетау: Геометрия, 2019. – С.75.
- [15] Рахымбек Д., Мадияров Н.К. Геометриялық салу есептері // Эверо: Алматы, 2015. – С. 80.

References:

- [1] Abilqasymova A.E., Qalybekova J.A., Jadraeva L.U. Jogary oqu oryndarynda matematika kursyn kasibi bagytta oqytudyg keibir aspektleri [Some aspects of professional teaching of mathematics courses in higher educational institutions] // Almaty: Abai atyndagy QazUPU habarshysy, «Fizika-matematika gylymdary» seriasy. – 2022.– №1(77). – b.165-171.
- [2] Shuinina Sh.M., Alpeisov E.A., Tuiakov E.A., Dusov M.S. Qazaqstannyg jaratylystanu-matematikalyq bilim salasynyng damuy turaly [About the development of science and mathematics education in Kazakhstan] // L.N. Gumilev atyndagy Eurazia ulttyq universitetinig Habarshysy, Pedagogika. Psihologia. Aleumettanu seriasy. -2020. - №1(130). – b.139-145.
- [3] Jarasova G.S., Seithanova A.K., Tokjigitova A.N., Matematika mugalimderin dayarlaityn jogary bilim beru bagdarlamalarynyng mektepterde oqytu sapasyna aseri [The effect of higher education programs for training mathematics teachers on the quality of teaching in schools] // Abai atyndagy QazUPU habarshysy, «Pedagogika gylymdary» seriasy. – 2021. - № 4 (72). – b.133-142.
- [4] Gavrilova E.N. (2021) JOO-da matematikalyq panderdi oqytu prosesin innovatsionalyq bagytta juieli-adistemelik qamtamasyzdandyru [Systematic-methodical provision of the teaching process of mathematical subjects in universities in an innovative direction]. I.Jansugirov atyndagy JU. – Taldyqorgan, 2021. - 148 b.
- [5] Abilqasymova A.E., Toqybetov J.A., Kaparova R.M. Studentterge – bolashaq matematika mugalimderine matematikalyq analiz kursyn kasibi bagdarda oqytudyn erekshelikteri [Peculiarities of teaching mathematical analysis course to students - future teachers of mathematics in a professional orientation]. Abai atyndagy QazUPU habarshysy, «Fizika-matematika gylymdary» seriasy. – 2016. - №2 (54) – 30-36 b.
- [6] Tatto M. T., Rodriguez M.C., Reckase M. Early career mathematics teachers: Concepts, methods, and strategies for comparative international research. Teaching and Teacher Education. - 2020. P. 96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103118>
- [7] Tian L., Wu Y. Classroom choice-making for Chinese master’s students: choice, motivation and learning contexts Teaching in Higher Education. – 2019. – № 24(7). – P.850-879.
- [8] Billings, D., Halstead, J. (2019). Teaching in nursing. Oxford: Elsevier.
- [9] Giddens, J.F., Caputi, L., Rodgers, B. Mastering concept-based teaching. Oxford: Elsevier. 2019.
- [10] D.Ilisko, J.Badjanova, S.Ignatjeva, L.Volosnikova, Y. Gavrilova, G.Kozhasheva Comparative analyses of inclusive education in Latvia, Russia, and Kazakhstan. 13 th International Technology, Education and Development Conference. – Valencia (Spain) on the 11th, 12th and 13th of March. – 2019. – P. 6874-6880.
- [11] Goos M., & Bennison A. Boundary crossing and brokering between disciplines in pre-service mathematics teacher education. Mathematics Education Research Journal. – 2018. - № 30(3). – P.255 – 275.
- [12] Shynybekov A.N., Shynybekov D.A., Jumabaev R.N. [Geometry]. Almaty: Atamura, 2019. – 90 s.
- [13] Smirnov V.A., Tuiaqov E.A. [Geometry]. Almaty: Mektep, 2019. – 72 s.
- [14] Soltan G.N., Soltan A.E., Jumadilova A.J. [Geometry]. Kokshetau, 2019. – 75 s.
- [15] Rahymbek D., Madiyarov N.K. Geometriyalyk salu esepтери [Geometric construction problems] // Evero: Almaty, 2018. – 80s.