

ӘОЖ 514.01
ҒТАМР 27.21.17

САЛУ ҮШІН ТӘЖІРИБЕГЕ БАҒЫТТАЛҒАН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН МАЗМҰНЫ

А.А. Таджигитов¹, К.Н. Мақұм¹

¹М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, Петропавл, Қазақстан

Аңдатпа

Мектептегі білім берудің негізгі міндеттерінің бірі – математикалық, бұл әр түрлі бөлімдер мен мазмұндық сызбаларды зерттеуде оқытудың қолданбалы және практикалық бағытын нығайтуға айналады. Алайда, оқу-әдістемелік әдебиеттер мен білім беру ұйымдарының оқу бағдарламаларын талдау қазіргі мектептерде математиканы оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыруға бағытталған мазмұны, формалары, әдістері мен оқу құралдарын бағыттау мәселесі бар екенін көрсетті. Математика бойынша мектеп курсының көлемі мен мазмұны жағынан маңыздыларының бірі дәстүрлі геометрия болып табылады. Геометрия, көріну қабілетіне қарай, оқу процесінің қолданбалы бағытын жүзеге асырудың үлкен әлеуеті бар мектептегі білім беру пәні болып табылады, геометрияда теориялық және практикалық принциптерді негіздеудің қатаң логикасы олардың көрнекіліктерімен біріктірілген. Бұл мектепте геометрияны оқытудың қолданбалы бағытын жүзеге асыруды қамтамасыз ету үшін қандай дидактикалық құралдарды пайдалану керек деген сұрақ туындайды. Тәжірибеге бағытталған құрылым құру үшін геометриялық тапсырмалар қарастырылған.

Түйінді сөздер: геометрияны оқыту әдістемесі, әдістері мен оқу құралдары, геометрия, практикаға бағытталған құрылыстың геометриялық есептері.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА ПОСТРОЕНИЕ

Таджигитов А.А.¹, Мақұм К.Н.¹

¹СКГУ им. М. Козыбаева, Петропавловск, Казахстан

Аннотация

Одной из основных задач школьного образования, в том числе – математического, становится усиление прикладной и практической направленности обучения при изучении различных разделов и содержательных линий. Однако анализ учебно-методической литературы и образовательных программ учебных организаций показал, что в современных школах существует проблема ориентации содержания, форм, методов и средств обучения, направленных на реализацию прикладной направленности обучения математике. Традиционная геометрия является одним из важнейших аспектов содержания и содержания математической школы. Геометрия является предметом в школе с большим потенциалом для практического применения процесса обучения, в зависимости от его наглядности, строгая логика теоретических и практических принципов геометрии сочетается с их видениями. Анализ методической литературы и известного нам практического опыта преподавания учителей основной школы показал, что, несмотря на дидактическую значимость прикладной и практической составляющей процесса обучения геометрии и практико-ориентированных геометрических задач на построение, весь заложенный в них потенциал остается не востребованным.

Ключевые слова: методика преподавания геометрии, методы и средства обучения, геометрия, практико-ориентированные геометрические задачи на построение.

**STRUCTURE AND CONTENT OF PRACTICALLY-ORIENTED
GEOMETRIC CONSTRUCTION PROBLEMS****A.A. Tadzhigitov¹, K.H. Makum¹**¹*NKSU named after M. Kozybaev, Petropavlovsk, Kazakhstan***Abstract**

One of the main tasks of school education, including mathematics, is to strengthen the applied and practical orientation of teaching in the study of various sections and content lines. However, the analysis of the educational literature and educational programs of educational organizations showed that in modern schools there is a problem of orientation of the content, forms, methods and teaching aids aimed at implementing the applied orientation of teaching mathematics. Traditional geometry is one of the most important aspects of the content and content of the mathematical school. Geometry is a subject in a school with great potential for the practical application of the learning process, depending on its visibility, the strict logic of the theoretical and practical principles of geometry is combined with their visions. An analysis of the methodological literature and the practical experience of teaching primary school teachers that is known to us has shown that, despite the didactic significance of the applied and practical component of the process of teaching geometry and practice-oriented geometric problems of construction, all the potential laid down in them remains unclaimed.

Key words: geometry teaching methods, teaching methods and tools, geometry, practice-oriented geometric problems of construction.

Kіріспе

Мақаланың мақсаты геометриялық салу есептерінің құрылымын, мазмұндық ерекшеліктерін қарастыру, оқушылардың конструктивтік қабілеттерін дамытуды теориялық тұрғыдан негіздеп, оны жүзеге асырудың әдістемесін жасау.

Бұл мақаланың міндеті геометриялық салу есептерін іріктеудің ерекшеліктері мен оларға қолданатын әдістемелік талаптарын анықтау, есептердің деңгейлерін анықтау:

–геометрияны оқыту барысында оқушылардың конструктивтік қабілеттілігін дамыту әдістемесін жасау және олардың тиімділігін тәжірибе барысында тексеру.

Аталған міндеттердің ерекшеліктерін ескере отырып, тәжірибелік-бағытталған міндеттерге сәйкес сипатты ерекшеліктерді тұжырымдаймыз:

–тапсырмалар мазмұнды есептер болып табылады;

–объектілер және олардың есептермен байланыстары жағдайында оқылатын пәндердің мектеп курсының мазмұнымен шектелуі және оқушының өмірлік тәжірибесіне сәйкес келуі тиіс;

–оқу сипатымен байланысты есептер мен оқыту тапсырмаларының математиканы оқытудың қолданбалы бағытын іске асыру мақсатына сәйкес келуі тиіс.

Зерттеу әдістері

Психологиялық, педагогикалық және математикалық әдебиеттерді зерттеу тақырыбы бойынша оқу; тақырып бойынша оқытушылар мен студенттердің сұхбаттары мен сұрақ-жауаптары зерттеу; педагогикалық тәжірибені салыстыру және жалпылау; зерттелетін мәселеге тарихи-логикалық талдау; 7-9 сыныптарға арналған геометрия бойынша қолданыстағы оқулықтардың мазмұнын талдау, есептер жинағы; зерттелетін мәселе бойынша мұғалімдердің тәжірибесін зерттеу және талдау.

Зерттеу нәтижелері

Әрбір ерекшеліктерді жеке-жеке қарастырайық. Тәжірибелік-бағытталған мазмұны ерекше есептің түрі ретінде қарапайым тілде тұжырымдалған, әдеттегідей өмірлік жағдайды сипаттайды. Келесі ерекшелік практикаға бағытталған тапсырмаларды шешу үшін студенттердің белгілі бір математикалық білім қорына ие

болуы және өмірлік тәжірибесі жеткілікті болуымен байланысты. Тапсырмалар мазмұнының осы талапқа сәйкестігі тәжірибелік-бағытталған проблемаларды тұжырымдау мүмкіндігін шектейді, өйткені шындықты зерттеудің математикалық әдістерін таңдау мектеп бағдарламасымен шектелген. Дәстүрлі түрде геометриялық салуға арналған есептердің схемалары анализ, құру, ділелдеу және зерттеу сатыларынан тұрады.

Математиканы оқытудың қолданбалы бағытын іске асырудың негізінде геометриялық салуға арналған есептерді шешу кезінде, оқыту әдістемесін құру үшін аталған міндеттердің құрылымы мен мазмұнын бөліп көрсету қажет. Геометрияны оқытуда оқушылардың конструктивтік қабілеттерін дамытуды теориялық тұрғыдан негіздеп, оны жүзеге асырудың әдістемесін жасау, планиметриядағы салу есептерін шығару әдістерімен танысу.

Геометриялық салу – кейбір геометриялық есептерді абсолют дәл деп ұйғарылатын әр түрлі аспаптардың (сызғыштың, циркульдің, т.б.) көмегімен шығару. Есептің түрі аспаптардың таңдап алуына тәуелді болады. Геометриялық салу есептерін шешудің негізгі әдістерін атап айтатын болсақ, олар: нүктелердің геометриялық орны әдісі, түзету әдісі және нүктелердің геометриялық орны, геометриялық түрлендірулер әдісі, симметрия әдісі, параллель көшіру әдісі, айналдыру әдісі, гомотетия немесе ұқсас түрлендіру әдісі, алгебралық әдістер. Қазіргі таңда конструкциялаудың негізгі үш түрі қарастырылады:

–бейне бойынша немесе құрал бойынша конструкциялау;

–модель бойынша конструкциялау;

–берілген шарт бойынша конструкциялау, проектилеу.

Салу құралдарына бір жақты және екі жақты сызғыштар, тікбұрыш, циркуль т.б. жатады. Геометриялық салу есептерінің салу мүмкіндігі де әртүрлі, ол мүмкіндіктер мына аксиомаларда көрсетілген.

Сызғыш аксиомалары:

С-1. Салынған екі нүктені жалғайтын кесіндіні салу.

С-2. Салынған екі нүктеден өтетін түзуді сызу.

С-3. Салынған нүктеден шығатын және салынған екінші нүктені басып өтетін сәулені салу.

Циркуль аксиомалары:

Ц-1. Центрі салынған нүкте болатын, радиусы салынған нүктелер арасын қосатын кесіндіге тең болатын шеңбер салу.

Ц-2. Центрі мен доғасы салынған шеңбер салу.

Геометриялық салу есептерін шешудің жалпы схемасы. Қалыптасқан схема бойынша геометриялық салу есебін шешу төрт кезеңнен тұрады: талдау, салу, дәлелдеу, зерттеуден тұрады.

Жоғарыда қалыптасқан ережелерді ескере отырып, мысалдарда тәжірибеде-бағытталған геометриялық салу есептерін қарастырайық және осы есептердің құрылымдық-мазмұнды ерекшеліктерін сипаттаймыз.

Кесте 1 Тәжірибеде-бағытталған геометриялық салу есептерінің
 құрылымдық-мазмұндық ерекшеліктері

Тапсырма туралы мәлімдеме	Құрылымдық-мазмұнды ерекшелігі
Санаториядан күркеге, күркеден дөңгелек формасы бар бассейнге дейін өтетін тура жол салу керек.	Нақты нысандар: беседка, бассейн, тура жол. Геометриялық түсініктер: нүкте, шеңбер немесе дөңгелек, түзу. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: берілген нүктеден өтетін шеңберге жанасу. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыштың көмегімен.
Қала картасында берілген үш жолға да жанасатындай етіп түзу айналма жол салу керек	Нақты нысандар: айналма жол, үш жанасатын түзу жол. Геометриялық түсініктер: шеңбер, түзу. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: үш өзара қиылысатын сызыққа жанама шеңбер. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Гүлзар жарты шеңбер тәрізді. Бағбан алты түрлі түсті астра отырғызуды шешті. Гүлзарды қалай тең бөліктерге бөлуге болады?	Нақты нысандар: Жарты шеңбер тәрізді гүлзар. Геометриялық түсініктер: жарты шеңбер. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: гүлзарды теңдей алты бөлікке бөлу. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Тас жолдан екі ауылға аялдама тұрғызыңыз, сонда ауылдардан аялдамаға дейінгі жолдардың жалпы ұзындығы аз болады.	Нақты нысандар: екі ауыл, тас жол, тура жол, аялдама. Геометриялық түсініктер: тік немесе түзу, нүкте. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: берілген сызықта жатпайтын екі нүкте; осы нүктелерден сызықтағы қажетті нүктеге дейінгі қашықтықтардың жалпы ұзындығы минималды болуы. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Тура жолдан белгілі бір қашықтықта қазір кіру мүмкін емес сарай бар. Сарайға шолу жасауды қай жағынан ұйымдастырған дұрыс?	Нақты нысандар: тік сызықты тас жол, тас жолдан бірнеше қашықтықта орналасқан сарай. Геометриялық түсініктер: тік, сызық. Нақты объектілер арасындағы қатынасты

	сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: берілген кесіндінің ұшынан тепе-тең келетін сызыққа нүкте қою. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Осы ауылдан және ауылдан өтпейтін тас жол арқылы ауылдан тас жолға дейінгі қашықтық аз болатындай етіп жол сал	Нақты нысандар: ауыл, тас жол, тас жолдан бірнеше қашықтықта орналасқан ауылға жол. Геометриялық түсініктер: тік, сызық, нүкте. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: осы сызықта жатқан нүкте арқылы берілген сызыққа перпендикуляр жүргізу. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Берілген үш ауылдан оған дейінгі жол бірдей болатындай етіп автомобиль жолын сал.	Нақты нысандар: үш ауыл, тас жол, автомобильға арналған жол. Геометриялық түсініктер: үш нүкте, түзу. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: берілген үш нүктеден бірдей түзу жүргізу. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Өзен жағасында су мұнарасынан екі ауылға дейінгі құбырлардың жалпы ұзындығы ең аз болатындай етіп екі ауылға су жеткізу үшін су мұнарасын салу қажет	Нақты нысандар: өзен, өзен жағасындағы мұнара, екі ауыл. Геометриялық түсініктер: түзу, нүкте немесе нысан. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: сызықтағы бір нүктеден бастап сызықта жатқан екі нүктеге дейінгі жалпы қашықтық минималды болуы. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.
Айналмалы жолда екі А және В ауылдарынан аялдама тұрғызу керек, тоқтайтын орын табыңыз	Нақты нысандар: айналмалы жол, аялдама, екі ауыл. Геометриялық түсініктер: шеңбер, нүкте. Нақты объектілер арасындағы қатынасты сипаттайтын геометриялық фигуралардың байланысы: берілген екі нүктеден бірдей шеңберіндегі нүкте салу. Шешу тәсілі: циркуль және сызғыш көмегімен.

Геометриялық салу есептерінің көпшілігін әртүрлі әдістермен орындауға болады. Сондықтан әрбір есепті шешкенде орындалатын салулардың ең тиімді жолын, ең жақсы ретін табуға тырысу керек. Геометриялық салу есептерін шешуді жан жақты ұйымдастыру, бағдарламадағы материалды оқып үйренуге, оқушылардың білім сапасының жоғарылануына, пәнге деген қызығушылығының артуына және ғылыми көзқарастарының қалыптасуына, өз бетім ен жұмыс істеу белсенділіктерінің дамуына қарай қолайлы жағдайлар туғызады.

Қорытынды

Жоғарыда келтірілген мысалдар студенттерге қол жетімді деңгейде тиісті практикалық жағдайларда проблемаларды шешу үшін конструктивті геометрияның мүмкіндіктерін қалай қолдануға болатындығын білуге мүмкіндік береді.

Тапсырмаларды немесе оқу тапсырмаларын таңдау олардың нақты әлемнің процестері мен құбылыстарын зерттеудегі математиканың мүмкіндіктерін көрсететінін ескере отырып алу қажет. Мұндай міндеттер белгілі бір проблемалық сипатқа ие болуы керек. Нақты өмірде туындайтын проблемаларға қарағанда, оны шешудің әрекеті әдісі анықталмаған, практикаға бағытталған оқу тапсырмаларында бастапқы мәліметтер бөлініп, не табылуы керектігін анықтап көрсетеді.

Әдебиет:

1. Мадияров Н.К., Рахымбек Д., Геометриялық салу есептері, оқу құралы, -Алматы: Эверо, 2017. - 288 б.
2. Далингер В.А. Совершенствование процесса обучения учащихся решению текстовых задач // Омский научный вестник. - 2011. – №2(96). – С.168-170.
3. Воистинова Г.Х. Составление и решение практических задач на построение // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №6.
4. Егупова М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе как предмет методической подготовки учителя. Монография. – М.:МПГУ, 2014.– 284 с.