

ӘОЖ 514.1

## **ОҚУШЫЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ САЛУ ЕСЕПТЕРІН ШЕШУГЕ ҮЙРЕТУ АРҚЫЛЫ ДАМУ**

***Жылкыбаева Балым Курбанбаевна***

магистрант, «7М01501-Математика» білім беру бағдарламасы,  
Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,  
Алматы қ., Қазақстан

*Геометрия – оқушылардың қоршаған әлемді танып білуде және әртүрлі шынайы объектілерді бейнелеуде маңызды рөл атқаратын, кеңістіктік елестетуін, түсініктері мен ойлауын қалыптастыратын және дамытатын мектептегі негізгі оқу пәні. Геометриялық білім беру мектептегі білім жүйесінде ерекше орын алады. Мектептегі геометрия курсы геометриялық фигуралар мен олардың қасиеттері, шамаларды өлшеу, векторлық-координаталық, функционалдық, кеңістіктік түсініктер сияқты негізгі мазмұндық-әдістемелік бағыттардан құралған.*

**Кілт сөздер:** математика, геометрия, салу есептері, кеңістік, фигуралар

Математикалық білім беру үздіксіз білім беру жүйесінің негізгі бөлігі және қазіргі қоғамда адамның интеллектуалдық және функционалдық қабілетін дамытуда маңыздылығы жоғары. Ал, оқушылардың логикалық ойлауын, кеңістіктік елестетулері мен түсініктерін қалыптастыру мен дамытуда геометрияны оқу пәні ретінде оқытудың маңыздылығы жоғары, өйткені бұл жеке тұлғаның ақыл-ой, мәдени, адамгершілік және т.б. сияқты қасиеттерін кең ауқымында дамытудың негізгі құралы болып табылады [1].

Білім беру стандарттары мен бағдарламаларының талаптарына сәйкес, оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыру мақсатында геометриялық білімдерді меңгеру маңызды болып табылады.

Геометрия – математика ғылымының бір саласы, ол кеңістіктегі фигуралар мен олардың қасиеттерін, өлшемдерін, орналасуын және өзара байланыстарын зерттейді. Геометрияның математикалық білімдегі рөлі бірнеше аспектілермен сипатталады:

Кеңістіктік ойлауды дамыту:

Геометрия оқушыларға кеңістікте фигураларды елестету және оларды манипуляциялау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Бұл қабілет, әсіресе, инженерлік, архитектуралық және ғылыми салаларда маңызды.

Логикалық және сыни ойлауды қалыптастыру:

Геометриялық дәлелдер мен теоремаларды түсіну логикалық ойлауды талап етеді. Оқушылар геометриялық фактілерді дәлелдеу барысында логикалық тізбектерді құрастырып, сыни тұрғыдан ойлауға үйренеді.

Математикалық тіл мен символиканы меңгеру:

Геометрияда қолданылатын терминология мен символика (мысалы, нүкте, сызық, жазықтық) оқушылардың математикалық тілін байытады. Бұл математиканың басқа салаларымен байланыс орнатуға көмектеседі.

Практикалық дағдыларды дамыту:

Геометриялық есептерді шешу барысында оқушылар сызғыш, компас сияқты құралдарды пайдаланып, практикалық дағдыларын жетілдіреді. Бұл дағдылар күнделікті өмірде де пайдалы болады.

Кросс-дисциплинарлық байланыстар:

Геометрия физика, өнер, биология және басқа пәндермен тығыз байланысты. Мысалы, геометриялық принциптер физикадағы қозғалыс заңдарын түсінуге көмектеседі, ал өнерде композиция мен пропорцияларды анықтауда маңызды рөл атқарады.

Технологиялық даму:

Қазіргі замандағы технологиялар (мысалы, CAD бағдарламалары) геометриялық білімдерді қолдануды талап етеді. Оқушылар геометриялық принциптерді компьютерлік графикада немесе инженерлік жобалауда пайдалана отырып, заманауи технологияларға бейімделеді.

Теориялық негіздерді қалыптастыру:

Геометрия математикадағы басқа салалармен (алгебра, тригонометрия) тығыз байланысты болып табылады. Геометриялық білімдер алгебралық теңдеулерді шешуде және тригонометриялық функцияларды түсінуде негіз болып табылады.

Креативтілік пен инновацияны ынталандыру:

Геометриялық проблемаларды шешу барысында оқушылар шығармашылықпен жұмыс істеп, жаңа идеялар мен шешімдер табуға ынталандырылады. Бұл процесс олардың креативтілігін арттырады.

Геометриялық білімдер күнделікті өмірде, инженерияда, архитектурада және өнерде кеңінен қолданылады. Оқушылардың геометриялық білімдерін дамыту арқылы олар болашақта осы салаларда табысты бола алады.

Оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту – білім беру жүйесінің маңызды аспектілерінің бірі. Математика пәні, оның ішінде геометрия, оқушылардың логикалық ойлау, проблемаларды шешу және шығармашылық қабілеттерін қалыптастыруда ерекше рөл атқарады. Геометриялық салу есептері – бұл оқушыларға математикалық ұғымдарды тереңірек түсінуге, кеңістіктік ойлауды дамытуға және практикалық дағдыларды меңгеруге мүмкіндік беретін тиімді құрал.

Геометрия пәнін оқу кезінде оқушы барлық сызбаны бірден қамтып (алдымен қарапайым, содан кейін күрделі) және оны салу кезінде қажетті болатын сызба элементтері арасындағы қатынастарды түсінуге қол жеткізу қажет. Әсіресе есепті шешу үшін сызбада қосымша салуларды жасауға тура келетін жағдайлар пайдалы. Геометриялық тұжырымдарды жасау барысында тақтада немесе қағазда сызбаларды жасамай тұрып, оны ойда ұсынатын жаттығулар өте пайдалы. Салу есептерін шешу кеңістіктік елестің дамуына ықпал етеді [2].

Геометриялық салу есептері оқушылардың логикалық және сыни ойлау қабілеттерін арттыруға көмектеседі. Оқушылар фигураларды сызу барысында түрлі әдістер мен тәсілдерді қолдана отырып, өздерінің аналитикалық дағдыларын жетілдіреді.

Геометриялық есептерді шешу барысында оқушылар шығармашылықпен жұмыс істеп, өз идеяларын жүзеге асыра алады. Бұл процесс олардың математикалық интуициясын дамытады және жаңа шешімдер табуға ынталандырады.

Оқушылардың математикалық қабілеттерін геометриялық салу есептерін шешу арқылы дамыту әдістемесі – қазіргі білім беру жүйесінде маңызды әрі қажетті бағыт болып табылады.

Геометрияның математикалық білімдегі рөлі тек теориялық біліммен шектелмейді; ол практикалық дағдыларды дамытуға, логикалық ойлауды қалыптастыруға және кросс-дисциплинарлық байланыстарды нығайтуға ықпал етеді. Сондықтан геометрияны оқу – оқушылардың жалпы математикалық сауаттылығын арттырудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Оқушылардың геометриялық салу есептерін шешу арқылы математикалық қабілеттерін дамыту үшін келесі міндеттер қойылады:

Геометриялық салу есептерінің түрлерімен таныстыру.

Оқушыларға геометриялық фигураларды дұрыс салу дағдыларын үйрету.

Логикалық және шығармашылық ойлауды дамыту.

*Геометриялық салу есептерінің түрлері:*

Геометриялық салу есептері әртүрлі типтерге бөлінеді, олар оқушылардың геометриялық білімдерін, логикалық ойлау қабілеттерін және практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған. Салу есептерінің негізгі түрлері:

1. Негізгі геометриялық фигураларды салу

Негізгі геометриялық фигуралар (үшбұрыш, төртбұрыш, шеңбер).

Компас пен сызғышты қолдана отырып, фигураларды салу.

Түзу сызықтар: Берілген екі нүктені қосатын түзу сызықты салу.

Шеңбер: Берілген радиуспен немесе орталық нүктемен шеңбер салу.

Үшбұрыш: Берілген үш нүктені (немесе ұзындықтарды) пайдаланып, үшбұрышты салу.

Төртбұрыш: Берілген төрт нүктені пайдаланып, төртбұрышты (параллелограмм, тік төртбұрыш, квадрат) салу.

2. Геометриялық фигуралардың қасиеттерін зерттеу

Симметриялы фигуралар: Симметриялы фигураларды (мысалы, симметриялы үшбұрыштар) сызу.

Параллель және перпендикуляр сызықтар: Параллель және перпендикуляр сызықтарды сызу.

3. Геометриялық трансформациялар (ауыстыру, айналдыру, симметрия).

Ауыстыру: Фигураны берілген бағытта ауыстыру.

Айналдыру: Фигураны берілген бұрышқа айналдыру.

Симметрия: Фигураны берілген оське қатысты симметриялы түрде салу.

4. Композициялық есептер

Фигураларды біріктіру: Бірнеше геометриялық фигураларды біріктіріп, жаңа фигура жасау.

Фигуралардың бөліктерін табу: Берілген фигураның белгілі бір бөлігін (мысалы, үшбұрыштың ауданын) табуға арналған есептер.

5. Кешенді есептер

Геометриялық конструкциялар: Компас пен сызғышты пайдаланып, белгілі бір шарттарға сәйкес фигураларды құрастыру (мысалы, берілген ұзындықтағы сегментті сызу).

Проблемалық жағдайлар: Геометриялық шарттарға сәйкес проблемаларды шешуге арналған есептер (мысалы, екі шеңбердің қиылысуын табу).

6. Интерактивті және компьютерлік геометрия

Компьютерлік бағдарламалар арқылы салу: GeoGebra немесе Desmos сияқты бағдарламаларды пайдаланып, геометриялық фигураларды интерактивті түрде сызу. Қазіргі замандағы технологиялар (мысалы, GeoGebra, Desmos) геометриялық есептерді шешуді жеңілдетіп, интерактивті оқу тәжірибесін қамтамасыз етеді. Оқушылар компьютерлік бағдарламаларды пайдалана отырып, геометриялық фигураларды визуализациялап, олардың қасиеттерін тереңірек түсінеді.

7. Шығармашылық тапсырмалар

Геометриялық өнер: Геометриялық фигураларды пайдаланып өнер туындыларын жасау (мысалы, мозаика).

Геометриялық салу есептері оқушылардың математикалық білімдерін тереңдетуге және практикалық дағдыларын дамытуға көмектеседі. Олардың әртүрлі түрлері оқушылардың логикалық ойлау қабілетін арттыруға және шығармашылықты ынталандыруға бағытталған.

Геометрия шынайы объектілерді бейнелеу ерекшелігімен логика мен көрнекілікті, жалпылау мен дербестілікті, абстрактылы мен нақтылықты қамтиды. Осының бәрі қоршаған әлемдегі объектілерді танып білудің ерекше әдістерінің бірі – геометриялық әдісті құрайды.

Жалпы білім беретін мектептерде математикаға оқытудың негізгі міндеттері – оқушылардың күнделікті өміріне және болашақ кәсіби қызметіне қажетті математикалық білім мен біліктер жүйесін берік және саналы түрде меңгеруін қамтамасыз ету; оқушылардың танымдық белсенділігі мен әуестігін, логикалық ойлауы мен кеңістіктік елесін дамыту болып табылады. Осы міндеттерді шешуде геометрия оқу пәні ретінде қомақты үлес қосады [3].

Геометрия – бізді қоршаған әлемдегі кеңістіктік формаларды моделдеп қана қоймай, олардың қасиеттерінің арасындағы логикалық байланыстарды орнататын, жаратылыстану-ғылыми пәндері мен формальды-логикалық теорияның ерекшеліктерін үйлестіретін математиканың негізгі бөлімдерінің бірі.

Геометрия курсына бейнені жасау сызбалар негізінде жүзеге асырылады. Сызба – дәлелдеуге, салуға, өлшеуге, есептеуге арналған есептерді шешуде кең және ең жиі қолданылатын компонент. Геометриялық сызба көрнекіліктің негізгі түрі болып табылады. Сызбамен жұмыс істей білудің өзі күрделі.

Берілген есептің шартына сәйкес сызбаны түсінуге, оны түрлендіріп, қайта жасап және осының негізінде фигураның жаңа қасиеттері мен олардың арасындағы қатынастарды ашуға көмектесетін, оқушының ақыл-ой іс-әрекетін геометриялық сызбамен жұмыс істей білуі деп білеміз.

Фигураның сызбасын оқу (оны салу) оның геометриялық бейнесін жасауды қамтамасыз етеді және талап етеді. Фигураның маңызды белгілерін, оның кеңістіктік және метрикалық қатыстарын талдау; бірдей және әр түрлі қасиеттерін атап көрсету; жекелеген элементтерін ойша топтастыру; түрін анықтау; негізгі қасиеттерін маңыздандыру; сызбасының мәліметтерін және ізделіп отырған элементтерін есептеу.

Салуға арналған есептер мектеп геометрия курсына қарастырылатын көне геометриялық есептер қатарына жатады. Есептерді шешу кезінде мынадай қиындықтар кездеседі:

- 1) есептің ізделінді және берілген элементтері арасындағы байланыстарды орнату жолымен есепті шешу тәсілін іздестіру;
- 2) салуды орындау;
- 3) орындалған салудың дұрыстығын дәлелдеу;
- 4) есепті зерттеу, яғни кез келген берілгендер кезінде есептің шешімі бар болатынын, егер бар болса, онда нешеу болатынын айқындау [4].

Салу есептерін шығару – есептің талабы бойынша фигураны салуға арналған көптеген қарапайым салулардың бірізділікпен орындалуын білдіреді. Әдетте, салу есептерін шығару төрт кезеңге бөлінеді: талдау, салу, дәлелдеу және зерттеу. Олардың әрқайсысына қысқаша тоқталайық. 1. Есептің шартын талдау. Бұл кезең есепті шешу алгоритмін іздеуге арналған. Ол мынадай сөйлемнен басталады: «Есеп шешілген және ізделінді фигура салынған болсын». Кейін талап етілген фигураны салуға мүмкіндік беретін байланыстар

табылады. 2. Салу. Қарапайым салуларды немесе алдында оқып-игерілген салуларды пайдаланып, ізделінді фигураны салудың алгоритмі жазылады. 3. Дәлелдеу. Салынған фигураның есептің барлық шарттарын қанағаттандыратындығы дәлелденеді. 4. Зерттеу. Есептің шешімін зерттеу кезінде салуды әрқашан да таңдап алынған тәсілмен орындауға болатыны және есептің неше шешімі бар екені анықталады [2].

Оқушылардың математикалық қабілеттерін геометриялық салу есептерін шешу арқылы дамыту – білім беру процесінің маңызды аспектісі.

Геометриялық салу есептері оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыруда маңызды рөл атқарады. Оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту үшін мұғалімдерге геометриялық салу есептерін оқу процесіне тиімді енгізу, оларды қызықты әрі интерактивті түрде ұсыну қажет. Бұл тәсіл оқушылардың математикаға деген қызығушылығын арттырып, олардың болашақта ғылыми және техникалық салаларда табысты болуына негіз қалайды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі: дидактикалық-әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы: Мектеп, 2014. – 224 б.
2. Ардабаева А.К. Білім беру мазмұнын жаңарту жағдайында орта мектепте геометрия курсының оқытудың әдістемелік ерекшеліктері: Философия докторы (PhD) ... .дисс.: 6D010900 – Математика. – Алматы, 2023. – 213 б.
3. Далингер В.А. Методика формирования пространственных представлений у учащихся при обучении геометрии: учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОГПИ, 1992. – 96 с.
4. Әбілқасымова А.Е., Тұяқов Е.А. Жалпы білім беретін мектепте математикалық есептерді шығаруды оқытудың әдістемелік негіздері. Оқу құралы. – Алматы, 2019. – 340б.

### **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ПОСТРОЕНИЯ**

***Жылкыбаева Балым Курбанбаевна***

*Геометрия - основной учебный предмет в школе, который играет важную роль в познании окружающего мира и изображении различных реальных объектов, формирует и развивает пространственное воображение,*

*представления и мышление учащихся. Геометрическое образование занимает особое место в системе школьного образования. Курс геометрии в школе состоит из основных содержательно-методических направлений, таких как геометрические фигуры и их свойства, измерение величин, векторно-координатные, функциональные, пространственные понятия.*

**Ключевые слова:** математика, геометрия, задачи построения, пространство, фигуры

## **DEVELOPING STUDENTS' MATHEMATICAL ABILITIES THROUGH LEARNING HOW TO SOLVE GEOMETRIC CONSTRUCTION PROBLEMS**

*Zhylybayeva Balym Kurbanbaevna*

*Geometry is the main academic subject at school, which plays an important role in cognition of the surrounding world and the image of various real objects, forms and develops spatial imagination, representations and thinking of students. Geometric education occupies a special place in the school system. The geometry course at the school consists of basic content and methodological areas, such as geometric shapes and their properties, measurement of quantities, vector-coordinate, functional, spatial concepts.*

**Keywords:** mathematics, geometry, construction tasks, space, shapes

## **REFERENCES**

1. Abylkasymova A. E. theory and methodology of teaching mathematics: didactic and methodological foundations. Training manual. - Almaty: School, 2014 – - 224 P.
2. Ardabaeva A. K. methodological features of teaching the course of geometry in secondary school in the context of updating the content of Education: Doctor of Philosophy (PhD) ... .diss.: 6d010900-Mathematics. - Almaty, 2023. - 213 P.
3. Dalinger V. A. methods of forming simple presentations at the geometry training: учеб. "yes," he said. - Omsk: izd-Vo OGPI, 1992. – 96 P.
4. Abylkasymova A. E., Tuyakov E. A. methodological foundations of teaching mathematical problem solving in a comprehensive school. Training manual. - Almaty, 2019 – - 340p.