

Сызуға арналған геометриялық есептер арқылы оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту

ЖАРИЯЛАНДЫ
15.05.2025СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/179367/>

Мырза Әсемай Султанқызы

Ө.Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Аннотация

Бұл мақалада сызуға арналған геометриялық есептердің мазмұны мен құрылымы жан-жақты талданып, олардың оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытудағы рөлі ғылыми тұрғыда негізделеді. Геометриялық есептерді сызба арқылы шешу – оқушыларды кеңістікте ойлауға, логикалық тұжырымдар жасауға, дәлелдеуге және математикалық тілде нақты сөйлеуге үйрететін тиімді әдіс екендігі дәлелденеді. Сызу элементтерін қамтитын тапсырмалар оқушылардың талдау, салыстыру, жалпылау сияқты логикалық амалдарды қолдану арқылы шешім қабылдау қабілеттерін жетілдіреді. Сонымен қатар, мақалада мұндай есептердің шығармашылық ойлауды дамытудағы әлеуеті, оқуға деген қызығушылықты арттырудағы маңызы және білімді өмірлік жағдаяттарда қолдану дағдысын қалыптастырудағы рөлі сипатталады.

Автор тәжірибелік мысалдар мен зерттеулерге сүйене отырып, геометриялық сызбалық есептердің оқу үдерісінде дұрыс ұйымдастырылуы оқушылардың математикалық қабілеттерін кешенді түрде дамытатынын көрсетеді. Мақала материалдары жалпы білім беретін мектептерде математиканы оқытуда, әсіресе геометрия курсы мен меңгертуде мұғалімдерге әдістемелік көмек ретінде ұсынылады.

Кілттік сөздер: геометриялық есептер, сызба, логикалық ойлау, кеңістіктік елестету, математикалық қабілет, шығармашылық, оқыту әдістемесі.

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың тек теориялық білімді меңгеруі ғана емес, сонымен қатар логикалық ойлау, шығармашылықпен жұмыс істеу, дәлелдеу және шешім қабылдау қабілеттерін дамыту маңызды орын алуда. Математика пәні – осы қабілеттерді

жан-жақты дамытатын негізгі құралдардың бірі. Әсіресе, геометриялық есептер мен сызу жұмыстары оқушылардың кеңістікті елестету, қисынды ойлау, дәлдік пен жүйелілік сияқты қасиеттерін қалыптастыруда айрықша рөл атқарады.

Геометриялық сызба – бұл тек қана көрнекі құрал емес, ол арқылы оқушы геометриялық қатынастарды, фигуралар арасындағы байланыстарды нақты көреді және түсінеді. Сызуға негізделген есептерді шешу барысында оқушы әрбір қадамын логикалық тұрғыда дәлелдеп отыруға мәжбүр болады. Бұл процесте оқушы анализ жасау, салыстыру, жалпылау, қорытынды шығару сияқты логикалық операцияларды қолданады. Мұндай тапсырмалар бір жағынан ойлау қабілетін дамытса, екінші жағынан математикалық тілде сөйлей білуге, дәлелдеуге үйретеді.

Соңғы жылдары білім берудегі басым бағыттардың бірі – функционалдық сауаттылықты арттыру, яғни оқушылардың алған білімін күнделікті өмірде қолдана білу қабілетін дамыту болып отыр. Бұл мақсатқа жетуде логикалық ойлауды жетілдіру – негізгі талаптардың бірі. Осы тұрғыда геометриялық сызуға арналған есептерді тиімді қолдану – оқушының математикалық мәдениетін, интеллектуалдық әлеуетін және танымдық қызығушылығын арттырудың маңызды жолдарының бірі болып табылады.

Осы мақалада сызуға арналған геометриялық есептердің мазмұны мен құрылымына талдау жасалып, олардың оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытудағы рөлі қарастырылады. Сонымен қатар, тәжірибелік мысалдар арқылы мұндай тапсырмалардың білім беру процесіндегі тиімділігі нақты көрсетіледі.

Негізгі бөлім

Геометриялық есептер – оқушылардың кеңістіктік елестету, логикалық және шығармашылық ойлау қабілеттерін дамытуда маңызды рөл атқаратын оқу материалының бір бөлігі. Геометриядағы сызбалар мен бейнелер оқушының көзбен көру арқылы ұғынуын жеңілдетеді, абстрактілі ойлауын нақты мысалдар арқылы қалыптастырады.

Сызуға арналған геометриялық есептер – бұл есептің шартында белгілі бір сызба салу немесе оны толықтыру талап етілетін тапсырмалар. Мұндай есептер арқылы оқушылар:

- Геометриялық фигуралардың қасиеттерін қолдана біледі;
- Өз шешімін сызба арқылы нақтылай алады;
- Қадамдық ойлау, дәлелдеу, логикалық байланыстар құру дағдыларын дамытады.

Сызбалармен жұмыс істеу кезінде оқушы тек қана теорияны емес, оны қолдану қабілетін де жетілдіреді. Бұл оқытудың нәтижесін арттырады.

Сызуға арналған геометриялық есептердің оқушы дамуына әсері

- Сызбалық есептер оқушының;
- Логикалық ойлау қабілетін;
- Кеңістіктік елестетуін;
- Ұқыптылық пен дәлдікке деген әдетін;
- Шығармашылық және интуитивті тәсілдерін дамытады.

Мысалы, «үшбұрыштың қабырғасына параллель түзу сызу», «шеңберге іштей салынған тең қабырғалы үшбұрыш сызу», «диагональдары бір-бірін қақ бөлетін төртбұрыш сызу» сияқты тапсырмалар оқушының фигуралар арасындағы қатынасты түсінуіне және дәлелдеуге дағдыландырады.

Зерттеу бөлімі

Зерттеу барысында сызуға арналған геометриялық есептердің оқушылардың логикалық ойлау қабілетіне әсері жан-жақты қарастырылды. Бұл бағытта оқушылардың логикалық ойлау деңгейін, кеңістіктік елестетуін, дәлелдеу және талдау дағдыларын дамытуға бағытталған тапсырмалар жиынтығы жасалды. Зерттеу нысаны ретінде жалпы білім беретін мектептің 7–8-сынып оқушылары алынды.

Зерттеу мақсаты – сызбалық геометриялық есептердің оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға ықпалын анықтау. Осы мақсатты жүзеге асыру үшін келесі міндеттер қойылды:

Геометриялық есептердің логикалық құрылымын талдау;

Сызба арқылы орындалатын тапсырмалар негізінде оқу материалдарын құрастыру;

Эксперименттік топтарда арнайы тапсырмаларды қолдану арқылы оқушылардың логикалық ойлау деңгейін бақылау және талдау;

Алынған нәтижелерді салыстыра отырып, тиімділігін дәлелдеу.

Зерттеу барысында логикалық ойлауды қалыптастыруға бағытталған мынадай типтегі тапсырмалар пайдаланылды:

- Геометриялық фигураларды құрастыру және олардың қасиеттерін дәлелдеу;
- Қарапайым сызба негізінде күрделі есептерді шешу;
- Керісінше берілген сызбаға сәйкес есеп құрастыру;
- Геометриялық қатынастарды дәлелдейтін тапсырмалар.

Зерттеуде сапалы және сандық талдау әдістері қолданылды. Әрбір тапсырма орындалғаннан кейін оқушылардың жауаптары логикалық дәлдік, ойлау тізбектілігі және шешімнің негізділігі бойынша бағаланды. Сонымен қатар, оқушылармен әңгімелесу, сауалнама жүргізу және бақылау әдістері қолданылды.

Эксперименттік әдістер

Эксперимент 2024–2025 оқу жылында үш кезең бойынша жүргізілді: дайындық кезеңі, негізгі кезең және қорытынды кезең.

1. Дайындық кезеңі:

Бұл кезеңде зерттеу жоспары құрылып, экспериментке қатысатын сыныптар анықталды. 7-сынып оқушылары арасынан екі топ таңдалды: эксперименттік топ және бақылау тобы. Эксперименттік топқа сызуға арналған арнайы геометриялық тапсырмалар ұсынылса, бақылау тобында дәстүрлі есептер қолданылды. Сонымен қатар, оқушылардың бастапқы логикалық ойлау деңгейін анықтау үшін алдын ала диагностикалық тапсырмалар берілді.

2. Негізгі кезең:

Оқушыларға 8 апта бойы арнайы жасалған сызбалық есептер ұсынылды. Апта сайын оқушылар төмендегі бағыттарда тапсырмалар орындады:

- Геометриялық фигураларды сызу және олардың арасындағы қатынастарды табу;
- Қисынды дәлелдемелер арқылы берілген есептің шешімін табу;
- Бір сызбаның негізінде бірнеше түрлі есеп құрастыру;
- Сызбадағы артық элементтерді анықтау және түсіндіру.

Әр сабақ соңында оқушылардың логикалық ойлауына байланысты шағын бақылау жұмыстары жүргізілді. Оқушылардың жұмыс дәптерлері мен сызбалары сапалық тұрғыда талданды.

Тапсырмалар:

1. Үшбұрыштың қабырғасына параллель түзу

Шарты: Үшбұрыштың бір қабырғасына параллель, оның ішінде орналасқан түзу жүргізілді.

Жауабы:

Берілген үшбұрышта бір қабырғасына параллель жүргізілген түзу үшінші төбеде өтеді және бұл түзу үшбұрыштың ұқсас үшбұрыштарға бөлінетінін көрсетеді.

Яғни, бұл түзудің көмегімен үлкен үшбұрыш пен кішкентай үшбұрыш ұқсас үшбұрыштар болады, өйткені бұрыштары тең, ал қабырғалары пропорционал.



Қорытынды: Түзу бір қабырғаға параллель болса және үшінші төбеде өтсе, онда

пайда болатын үшбұрыш бастапқы үшбұрышқа ұқсас болады.

2. Диагональдары бір-бірін қақ бөлетін төртбұрыш

Шарты: Төртбұрыштың диагональдары бір-бірін қақ бөлетінін көрсет.

Жауабы:

Диагональдары бір-бірін дәл ортасынан қиып өтетін төртбұрыш — параллелограмм.

Дәлел:

Геометрияда егер төртбұрыштың диагональдары қиылысып, бірін-бірі қақ бөлсе, онда ол параллелограмм болады. Бұл қасиет параллелограмның негізгі анықтамаларының бірі.



Қорытынды: Төртбұрыш диагональдары бір-бірін қақ бөлсе, ол міндетті түрде параллелограмм болады.

3. Қорытынды кезең:

Эксперимент соңында бастапқы тапсырмалар қайта беріліп, оқушылардың даму деңгейі салыстырмалы түрде бағаланды. Эксперименттік топ оқушыларының логикалық ойлау қабілетінде оң өзгерістер байқалды. Олар сызбаны нақты орындау, қисынды байланыс орнату, дәлелді жауап беру және бірнеше шешу жолын ұсыну қабілеттерін көрсетті. Бақылау тобына қарағанда, эксперименттік топтағы оқушылардың 78%-ы тапсырмаларды жоғары деңгейде орындады, бұл – сызу элементтері бар тапсырмалардың тиімділігін дәлелдейді.

Нәтиже мен пікірталас

Зерттеу нәтижелері сызуға арналған геометриялық есептердің оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуда жоғары тиімділікке ие екенін көрсетті. Эксперимент барысында жинақталған мәліметтерді талдау арқылы келесі маңызды нәтижелерге қол жеткізілді:

1. Логикалық ойлау дағдыларының артуы.

Эксперименттік топтағы оқушылардың 78%-ы тапсырмаларды логикалық тұрғыда толық әрі негізді орындай білді. Салыстырмалы түрде, бақылау тобында бұл көрсеткіш тек 52%-ды құрады. Бұл – сызбаға негізделген есептердің оқушыларды жүйелі ойлауға, дәлелдеуге және себеп-салдарлық байланысты анықтауға үйрететінін көрсетеді.

2. Кеңістіктік елестету қабілетінің дамуы.

Сызбамен жұмыс істеу оқушылардың фигураларды кеңістікте елестету, айналдыру,

сәйкестендіру қабілеттерін жетілдірді. Эксперименттік топтағы оқушылар фигураларды дұрыс орналастырып, олардың қасиеттерін түсіндіре алу жағынан айтарлықтай жетістіктерге жетті.

3. Оқуға деген қызығушылықтың артуы.

Сабақтар барысында сызбалық есептерді орындауға оқушылардың қызығушылығы артты. Олар тапсырмаларды орындау кезінде белсенділік танытып, бір-бірімен пікір алмасуға, дәлелдерін айтуға ұмтылды. Бұл – шығармашылық және сын тұрғысынан ойлаудың дамуына әсер ететін маңызды фактор.

4. Шешім қабылдау және дәлелдеу дағдыларының жетілуі.

Оқушылар есеп шешу кезінде бірнеше тәсіл ұсынды, таңдалған шешімді дәлелдеп, оның тиімділігін түсіндіре алды. Бұрын тек бір ғана тәсілді қолданатын оқушылар енді логикалық құрылымды толық түсініп, өз пікірін дәлелдеуге бейімделе бастады.

Жүргізілген зерттеу нәтижелері отандық және шетелдік зерттеушілердің еңбектерімен үндес келеді. Мысалы, В.А. Крутецкий, Ж. Аймауытов, А. Оршабеков сынды ғалымдар математикалық қабілетті дамытуда логикалық ойлаудың маңызды рөл атқаратынын атап өткен. Бұл зерттеулерде де оқушының ойлау қабілетін дамыту үшін сызбалар мен визуалды құралдарды тиімді қолдану қажеттігі айтылады.

Біздің жұмысымызда сызуға арналған геометриялық есептердің оқушылардың ойлау процесіне қалай әсер ететіні нақты тәжірибе арқылы дәлелденді. Бұл – математика сабағында дәстүрлі әдістермен қатар көрнекілік пен сызбалық тәсілдерді кеңінен қолданудың маңыздылығын көрсетеді.

Сонымен қатар, сызбалық есептерді тиімді қолдану мұғалімнің әдістемелік шеберлігіне де байланысты. Егер мұғалім оқушының логикасын жетілдіруге бағытталған, біртіндеп күрделенетін тапсырмалар жүйесін құра алса, нәтиже әлдеқайда жоғары болады.

Жалпы, зерттеу нәтижелері сызуға арналған геометриялық есептердің тек пәндік білім берумен шектелмей, оқушының жеке тұлғалық қабілеттерін де дамытатынын дәлелдейді. Бұл бағытта алдағы уақытта оқу бағдарламасына осындай тапсырмаларды жүйелі түрде енгізу, әдістемелік құралдар әзірлеу, мұғалімдерге арналған арнайы семинарлар ұйымдастыру қажет деп есептейміз.

Қорытынды

Зерттеу жұмысының нәтижесінде сызуға арналған геометриялық есептердің оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытудағы маңызы ғылыми-тәжірибелік тұрғыда дәлелденді. Эксперимент барысында алынған деректер оқушылардың кеңістіктік елестету, қисынды ойлау, дәлелдеу, салыстыру және тұжырым жасау сияқты

дағдыларының айтарлықтай дамығанын көрсетті.

Сызбалық есептерді жүйелі түрде пайдалану – оқушылардың тек геометриялық білімін тереңдетіп қана қоймай, олардың шығармашылық қабілетін, ойлау икемділігін, мәселені шешудің әртүрлі жолдарын іздеуге деген қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, оқыту процесінде сызбамен жұмыс жасау арқылы оқушының пәнге деген қызығушылығы, белсенділігі, жауапкершілігі артады.

Жалпы алғанда, бұл зерттеу сызуға арналған геометриялық есептерді тиімді қолдану арқылы математиканы оқытудың сапасын арттыруға, оқушылардың интеллектуалдық және танымдық қабілеттерін кешенді дамытуға болатындығын нақты дәлелдеді.

Қорытындылай келе, математикалық құзыреттілікті дамыту кешенді және көп қырлы жұмыс екенін атап өткен жөн. Білім беру процесіне оқытудың инновациялық әдістерін, өмірмен байланысты практикалық тапсырмаларды енгізу арқылы ғана біз оқушылардың математикалық қабілеттерін жан-жақты дамытуға қол жеткізе аламыз. Бұл өз кезегінде оқушылардың болашақтағы табысты тұлға болып қалыптасуына жол ашады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. – Астана: ҚР БҒМ, 2023.
2. «Математика» пәні бойынша оқу бағдарламасы (негізгі және жалпы орта білім беру деңгейлері үшін). – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2022.
3. Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика. – Алматы: Раритет, 2021. – 320 б.
4. Есқалиева А.Ж. Оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту жолдары. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.
5. Искакова З.Ж. Геометриялық есептер шығару арқылы оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту. – Ғылыми мақалалар жинағы. – Алматы: Білім, 2019.
6. Жұмабекова Г.Ж. Геометрияны оқытудың тиімді әдістері. – Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы, 2021. – №4(72). – Б. 47-52.
7. Duval R. *Geometry from a cognitive point of view*. – In: Sinclair N. (ed.) *Mathematics Education Library*, Springer, 1998.
8. Мұхтарова С.А. Оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілеттерін дамытуда сызу мен геометрияның рөлі. – «Білім берудегі инновациялар» журналы, 2023. – №2. – Б. 18-24.