

ӘОЖ 514.01

МЕКТЕП ГЕОМЕТРИЯСЫНДА ОРИГАМИДІ ҚОЛДАНУ ТУРАЛЫ

Еңсепова Динара Есенқызы

ms.ensepova@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің
6М010900- математика мамандығының 1 курс магистранты, Нұр-Сұлтан қ.
Ғылыми жетекші – Туканаев Т.Д.

Оригами - ғажайып, жұмбақ сөз. Әр адам дерлік оригамиді жақсы біледі, бірақ біздің әрқайсымыз бұл шетелдік сөзді естімеген емеспіз. Оригами сөзбе-сөз «қағаз қолөнер» дегенді білдіреді. Біздің ата-әжелеріміз әртүрлі қағаз және картон заттарын жасады, бірақ тұжырымдамасы оларға таныс емес еді. Бұл қағаз ойыншықтары: кемелер, ұшақтар, қағаз қалпақшалары мен күнбағыс сәулелерінен қорғайтын бас киімдер, түпнұсқалық қағаз кәдесыйлар [1].

Оригами арқылы негізгі геометриялық пішіндерді таныстыру және қайталауға болады: үшбұрыш, төртбұрыш, шаршы, ромб, төртбұрыш. Геометриялық материалда элементтің көркемдік қабылдауымен көп нәрсе бар, өйткені геометриядағы үлкен орын бейнелі ойлауға жатады. Оригами өнері осы мәселелерді шешу үшін өте қолайлы. Демек, оқу нысаны: оригами өнері. ХІХ ғасырда неміс мұғалімі Ф.Фребель оригами көмегімен интеграцияланған математикалық курс құрды, оның негізінде геометриялық білім мен дағдыларды жақсартуға және нығайтуға болады.

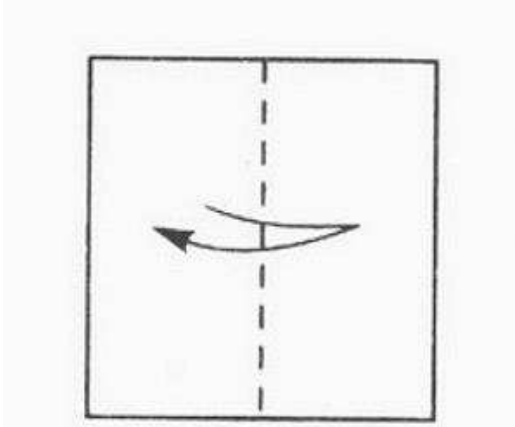
Мақаланың негізгі мақсаты - оригами мүмкіндіктерін математикамен және күнделікті өмірде қолданудың мүмкін екенін анықтау. «Оригами» ұғымы жапон тілінен шыққан. Жапондықтар бұл өнер формасының негізін қалаған. Айтпақшы, бұл «бүктелген қағаз» дегенді білдіреді, себебі «origami» «бүктелген» дегенді білдіреді, ал «kama» «қағаз» дегенді білдіреді. Оригами жапон тілін «бүкіл жапырақтың өнері» деп түсінеді, яғни оның бастапқы жағдайы қағаз парағының **үзіліссіздігі, оған** қатысты ешқандай араласу, толықтырулар және басқа әрекеттерсіз оның тұтастығы. Тек иілу немесе бүктеу парағы.

Оригами (яп. 折り紙, нақты: «бүктелген қағаз») — қағаздан фигуралар жасау бойынша көне өнер. Оригами өнері, ең алдымен, ежелгі Қытай мен ежелгі Жапонияда кең тараған буддизмнің ортақ дәстүрлеріне байланысты. Оригамидің шынайы халық өнері ХІІ ғасырдың басында ғана болған. Бұл тарихи кезең қағаздың «құрылтайшы елдердің шекарасынан тысқары» және Азия мен бүкіл әлемнің халқы санының кең шеңберіне айналғандығымен сипатталады. Қағаз парақтары бірте-бірте құнсызданып, кең ауқымды адамдарға қол жетімді болды.

Қазіргі уақытта Жапонияда, АҚШ-та және басқа да дамыған елдерде көптеген мектептерде оригами арқылы геометриялық оқыту жүргізілуде. Егер бұрынғы математика адам өмірінің шектеулі санында қолданылған болса, сондықтан салыстырмалы түрде аз мамандарға қажет болса, онда қазіргі кезде математика ұтымды ойлау тәжірибесі бар барлық облыстарға еніп, тұрақты дамудағы бұл процеске қажетті тиісті математикалық оқыту [2].

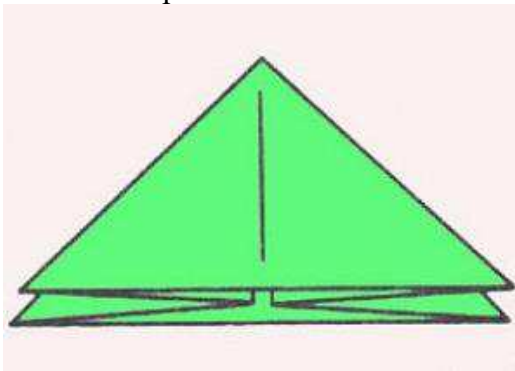
Оригами әліппесінде белгілермен қоса тәсілдерде де болады. Оларды да игеру керек. Негізгі тәсілдер — бүгу және бүктелеу. Бүгу бұйымның екі жағын белгіленген бүгу сызығына қарасты екі жағын қосу деп біледі. Кей кезде бір-біріне қарағанда белгілі бір бұрышта жүргізіледі.

Квадрат терезе тәрізді орналастырылып екіге қақ бөлініп бүктеледі. Бұл ретте екі қарама-қарсы жақтарды қиыстыру керек. «Кітап» негізгі формасы тікбұрыш формалы. Бұл негізгі форманың екінші аты – «ашық хат».



Шамамен осылай «Есік» базалық формасы да жасалады. Терезе сияқты орналасқан квадрат қақ бүктеледі, бұл ретте екі қарама-қарсы жақты қиыстыру керек. Бет жақтарын иілу сызығына қарай түсіру керек. Есік негізгі формасы лифтінің есігіне немесе екі есікті шкафтың есігіне ұқсайды. Бұл форманы «Есік» немесе «Шкаф» деп атап кеткен.

Қосалқы үшбұрыш (бұл форманы «су бомбочкасы» деп те атайды) көрінетін екі үшбұрыш жазыққа ие. Жабық (тұйық) бұрыш бастапқы квадраттың ортасында пайда болады. Бұл форманы жасаудың бірнеше тәсілі бар.



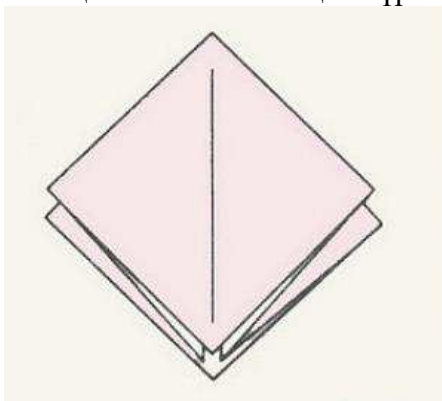
Бірінші тәсіл: квадрат диагональ бойынша майыстырылады, одан кейін аударылады. Содан кейін қақ бөлініп майыстырылады. Санан соң, квадраттың ортасын басып

бүйірлердегі үшбұрыштарды ию керек. Бұл ретте квадраттын жоғарғы жағы басқа жаққа майысады. Енді жай ғана фигураны бұрыштардын орнын ауыстырып аудару керек.

Екінші тәсіл: квадрат қақ майыстырылады, жоғарғы және төменгі жақтары қиыстырылады. Пайда болған тікбұрыш қақ майыстырылады (қысқа жақтарын қиыстыру керек). Бұдан кейін сізге, бұрышты сыртқа қарай шығарып, қалтарын ашып жалпайту керек. Фигураны аударып екінші қалтаны ашып жалпайту керек.

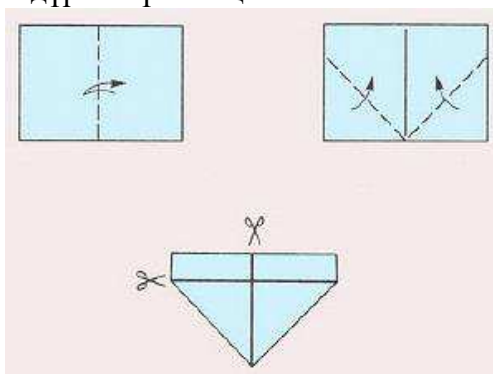
Үшінші тәсіл: квадратты диагональ бойынша майыстырылады. Пайда болған үшбұрыш қақ иіледі. Үшбұрыштың төменгі бұрыштарын әр жақтан жоғары көтереді (бір бұрышты алқап қылып бүктеу керек, екіншісін — дөнес қылып). Содан соң қалталарын ашып жалпайту керек. Фигураны бұрады.

Қосалқы квадрат — екі көрінетін квадрат жазықтары бар, квадраттың бастапқы формасының ортасында пайда болатын ашылмаған (тұйық) бұрышы бар, сонымен қоса тұйық бұрышқа қарамақарсы орналасқан ашылып жатқан бұрышы бар форма.



Негізгі форма былай бүктеліп жасалады: квадрат екі рет қақ бөлініп майыстырылады (бұл ретте қарама-қарсы жақтарды қиылыстыру керек), басқа жағына аударылады. Енді екі рет диагональдары бойынша майыстыру керек. Ішке қарай бүйірлердегі квадраттар майыстырылады — оларда қақ бөліп бүгеміз және жоғарғы бөлігін өзімізден төмен қарай түсіреміз.

Квадратты қалай жасау керек (оригами тәсілдері). Көпшілік схемалар квадраттардың белгілі бір формасын қолдануды ұсынады. Бірақ белгіленген көлемдерге жақын квадраттарды да қолдануға болады. Квадратты сызғышты қолданбай-ақ жасауға болады. Форматы А4 тікбұрыш қағазын дұрыс бүктесеңіз ғана болғаны.

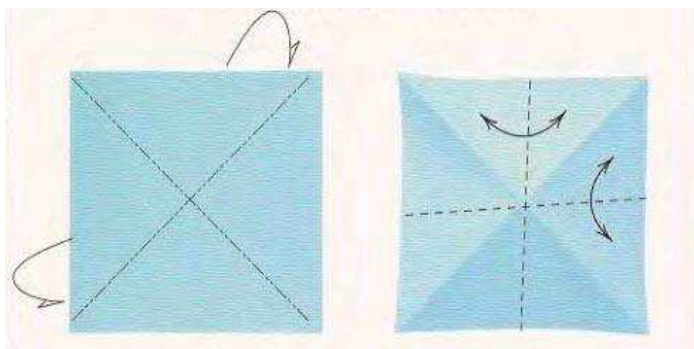


Көлемі 20×20 сантиметр болатын квадратты былай жасауға болады: төртбұрыштың қысқа жағын ұзын жағына түсіріңіз. Бұл ретте (қақ бүктеп) жолақтан көлемі 8,5×8,5 болатын екі квадрат жасауға болады. Егер, форматы А4 төртбұрыштан жасалған, квадратты қақ бөліп кессе, екі төртбұрыш жасауға болады. Олардың әрбіреуі, қақ бөліп кесілгенде, мөлшері 10×10 сантиметр болатын екі квадрат шығады. 15×15 сантиметр болатын квадратты форматы А4 бетінен былай жасауға болады: бетті қақ бөліп бүктеп қысқа жақтарын қиылыстыру керек. Содан кейін төменгі бұрыштарды майыстыру сызығына дейін көтеру керек. Содан соң жолақты кесу керек. Одан кейін бүктелген жағын бүгу сызығы бойынша қақ бөліп кесу кесіп квадраттарды жазу керек. Бұл квадраттардан мөлшері 7,5×7,5 болатын 4 квадрат

жасауға болады. Ал кесілген жолақтан мөлшері 6×6 болатын 4 квадрат жасауға болады.

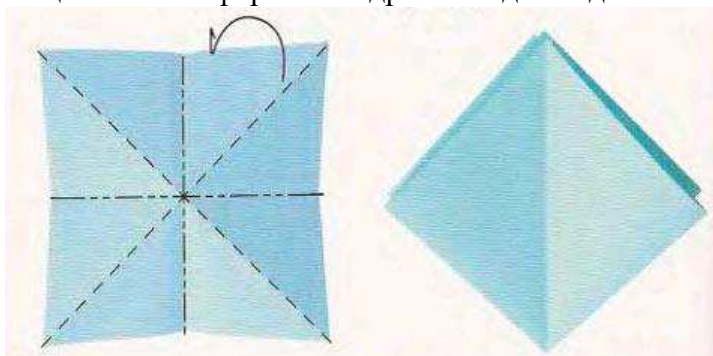
«Квадрат» негізгі формасын жасау.

1. квадратты екі диагональ сызығы бойынша бүктеңіз.
2. қарама-қарсы жақтарын қиылыстырып квадратты ортаңқы сызық бойынша бүктеу керек.



3. қақ бөліп бүктей отыра қарама-қарсы бұрыштарды иіңіз.

4. бүктесіндерді жазыңыз. Негізгі форма «квадрат» пайда болды.



Бұл базалық формада екі көрінетін жазықтары бар, квадраттың ортасында орналасқан жабық «тұйық» бұрыш және оған қарама-қарсы орналасқан ашық бұрыш. Осы негізгі форманы қолданып вазаны жасауға болады.

Қорытындылай келе біз ең маңызды мәселелерді атап өтеміз. Оригами өнердің түрлі салаларының негізі ретінде геометрияны зерттеудің ең логикалық және үйлесімді түрі болып табылады. Мұнда логика анық әрі практикалық маңызы бар екенін растайтын құрал ретінде қызмет етеді. Осы мақалада зерттеу нәтижелер бізге қосымша білім беру аясында оригами мен геометрияны бірлескен зерттеудің студенттердің геометрияға деген қызығушылығын арттыруға, осы пән бойынша жүйелік білімді қалыптастыруға ықпал ететінін, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін жағдайлар жасайтындығын болжауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Казымова А.В., Шеремет Г.Г. Оригами и геометрия. Веб-сайт «Пирог – оригами» // Проблемы теории и практики обучения математике. - СПб.: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2002. – С. 224
2. Белим, С. Н. Задачи по геометрии, решаемые методами складывания (оригами). – М.: Аким, 1997. – 64 с.