

ӘОЖ 378.016.02:51-8:164.2(574)

МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДА «ОРИГАМИДІ» ПАЙДАЛАНУ

Джанабердиева С.А., Абай атындағы ҚазҰПУ доценті, п.ғ.к.
Абудиша Абудула, ҚХР, Құлжа қаласындағы Іле мемлекеттік
университетінің PhD докторы, профессор
Мамбетов М., Сулейман Димирел атындағы университет
магистранты

Резюме

В работе рассматриваются актуальные проблемы развития профессионального мастерства будущих учителей в занимательном преподавании современной школьной математики. Речь идет о методике применения оригами на уроках математики для развития логического мышления учащихся. Японские оригами складываются из единственного **квадратного листа бумаги**; не допускается резать или клеить бумагу, что, в свою очередь требует очень сильной умственной работы и развивает логическое мышление составителя оригами. Авторы в ходе исследования причин большой технической предприимчивости японского народа и высокой степени их умения логически мыслить, заметили, что это связано с их национальными традициями.

Ключевые слова: Применение оригами на уроках математики. Логика. Оригами. Японские оригами. Складывать фигурки из бумаги.

Summary

This work examines the actual problems of developing the professional skills of the future teachers in the field of entertaining teaching of modern school level mathematics. Specifically the subject of this work is the method of using origami at the lessons of mathematics for developing students' logical thinking. Japanese origami are folded from a single square sheet of paper, with no cutting or gluing allowed which requires from the person folding it very strong mental work, thus developing one's logical thinking. While studying the reasons for the great technical initiative of Japanese people and their high level of logical thinking, the authors noted that this is related to their national traditions.

Keywords: Application of origami on the lessons of mathematics, Logic, Origami, Japanese to origami, To fold figurines from a paper

Аңдатпа. Мақалада болашақ мұғалімнің қазіргі мектептердегі математиканы қызықты оқытудағы кәсіби шеберлігін дамыту мәселелері қарастырылады. Мақала авторлары жапон халқының техника саласындағы түрлі тапқырлығын және логикалық ойларының ұшқырлығы себебін зерттеу барысында бұл олардың ұлттық дәстүрлерімен тығыз байланысты екенін анықтаған.

Болашақ мұғалімдердің қазіргі заман мектеп математикасын қызықты тұрғыдан оқыту бойынша кәсіби шеберліктерін шыңдаудың кейбір көкейкесті мәселелерінің бірі болып табылатын елімізде техника жасау деңгейін жоғарылату үшін болашақ мамандарды мектеп жасынын даярлау қажеттігі экономикасы мен техника жасау шеберлігі дамыған мемлекеттердің білім беру саласын зерттеуді талап етеді. Математика сабақтарында мектеп оқушыларының математикалық-логикалық ойлауын дамыту үшін жапон оригамиін пайдалану әдістемесінің осы орайда маңызы зор.

Корея, Виетнам, Қытай оригамиінен Жапон оригамиінің айырмашылығы: жапон оригамиі бір ғана шаршы қағаздан бүктеу арқылы ғана жасалады және қағазды кесуге, желімдеуге болмайды, бұл өте күрделі ми жұмысын, логикалық ойлауды талап етеді. Авторлар жапон халқының үлкен техникалық амалшылдығын, логикалық ойлау дәрежесінің жоғарылығын зерттеу барысында, бұның олардың ұлттық дәстүрлерімен байланысты екенін байқады. Жапон оригами академиялық орталығына («Оригами: ғылым, техника және білім беру») шеккен сапарынан соң, бұған көздері әбден жетті. Оригамимен айналысу үшін шаршы қағаз ғана керек. Бұл білім алушылардың жас кезінен логикалық ойлауын, техникалық амалшылдығын, планиметриялық көрегендігін дамытады. Балашақ мұғалімдерді даярлауда осы әдістемені пайдалану шеберлігін дамыту, еліміздің болашақ техникасын дамытудың, ақылды, сыпайы ұрпақ тәрбиелеудің кепілі.

Жапон халқының тіршілік тынысын рахат өмір деп айту қиын. Өйткені жыл бойына 1700 мм-ге дейін жауын жауады. Бұл – дауылдар мен тропикалық нөсерлер, цунамилер мен жер дүмпүлері жиі болып тұратын, ауаның ылғалдығы өте жоғары мекен. Осындай табиғат қиындықтарына қарамастан жапон халқы ерекше еңбекқор, амалшыл. Олар өз елін гүлдендіріп, дүние жүзіне танымал биік жетістіктерге жеткізіп отыр.

Алдыңғы қатарлы жаңалықтарға, әлемдік деңгейдегі ең соңғы жетістіктерге ұмтылу, оны ары қарай дамытуға құлшыныс – жапон халқының ұлттық дәстүрімен, оны құрметтеуімен, әрбір жанұядағы бала тәрбиесінде пайдалануымен көп байланысты. Жапон халқының мәдениеті, әдебиеті, театры, бейнелеу өнері, ұлттық өнер түрлері, шығыстық күрес өнерлері мен дәстүрлері Еуропа мен дүние жүзінің мәдени дамуына көп әсерін тигізіп отыр.

Икобана (гүл шоқтарын құрау өнері), оригами (қағаздан бүктеп бейне жасау өнері), шай мәсірі, аспаздық өнері мен спорт түрлері (дзюдо, айкидо, кэндо, каратэ, сумо, икэндо), компьютерлік ойындары дүние жүзіне кең таралған.

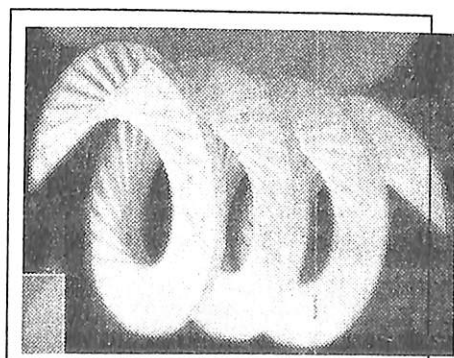
Жапон халқы ертеден келе жатқан мәдени мұрасы – оригами – қағаз бүктеу өнерін қастерлейді. Ол бүгінгі күнде тек жапон халқының ғана емес, дүние жүзіндегі көптеген адамдардың қызықты ісіне айналып, балалардың логикалық ойлауын дамытатын әдістердің бірі ретінде білім беруде, ғылымда, оның ішінде, әсіресе, математикада зерттеу нысандарының біріне айналып отыр.

«Оригами – бұл математика» – деп жазады Тохоку университетінің геометрия мамандығы бойынша докторантурасында білім алған – оригами дизайнері Адзума Хидэаки. «Оригами – жақтары бір біріне ұқсамайтын көптеген көпбұрыштар болып келетін өте күрделі көпжақ. Фигураларды жазып, қатпарларға қарасақ бір бірімен жалғасып жатқан көптеген көпбұрыштарды ғана көреміз. Бұны біз, математиктер екі өлшемді жиын деп айтамыз» [1].

Оригами фигурасын жасау үшін, әдетте, бір ғана шаршы қағаз пайдаланылады. Қағаз симметрия түзулері бойымен бүктеледі. Адзума шаршы орнына тіктөртбұрыш, ал симметрия центрі ретінде бір ғана нүктені белгілейді. Бүктеу барысында дәстүрлік тікбұрышты үшбұрышты ғана емес, кезкелген үшбұрышты пайдаланады. 1-суретте көрсетілген фигураны (спиральді) Адзума Хидэаки бір ғана тік төртбұрыш қағаздан жасаған. Спираль структурасы «Фурье өзгерісі» деп аталатын математикалық қағидаға негізделген. Сондықтан ол бұл фигураны «Convolution» – яғни, майысу (искривление) деп атаған.

Тохоку университетіндегі «жас өзгерістері медицинасы» Институтының профессоры Кавасима Рюта адам миының физиологиясымен айналысады. Ол оригамимен айналысу адамның бас миының префронтальдық аймағы арқылы өтетін қан айналысының ағысын жылдамдатып, ұлғайтатынын дәлелдеген.

Жапон еліндегі қарт адамдар үшін оригами үйірмелері жұмыс істейді. Олардың бірінің ұраны: «Оригамимен танысу қуанышы – өмірде үш рет болады». Бұл – адамдар оригамимен бала кезінде, ата-ана болғанда балалардың



1-сурет

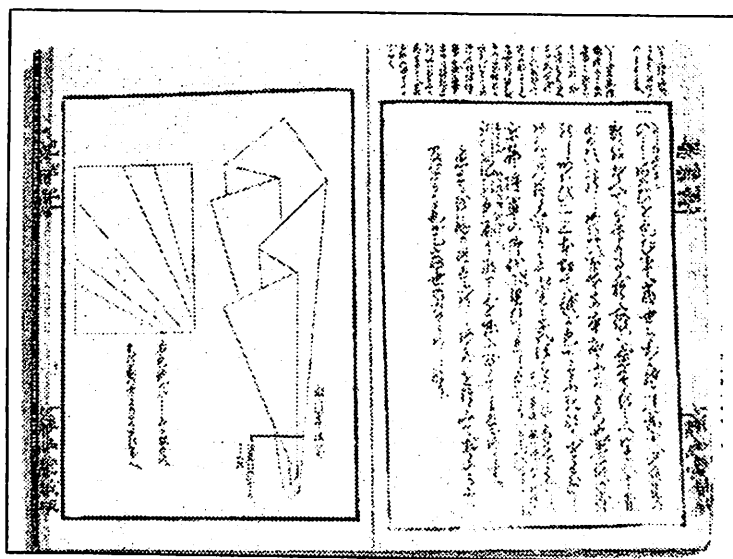
логикалық ойлауын дамыту үшін, ал кәртегенде ми жұмысын жақсарту үшін айналысуы керек дегенді білдіреді.

«Бір ғана құстың фигурасын жасау үшін негізгі техниканы пайдалана отырып қағазды 20 рет бүктеу керек. Бұл өте күрделі, сондықтан мен оригами жасау үрдісін жеңілдетіп халық ұнататып істейтін іске айналдырғым келеді», – дейді Токиодағы оригами академиялық орталықтың жетекшісі Кобаяси Кадзуо [2].

Логикалық ойды дамытатын және оңай қол жеткізуге болатын – оригами әркімнің қолы жететін өнер. Бұған шаршы қағаздан басқа материалдар талап етілмейді. Жапон елінде оригамидің алғашқы нұсқасы ориката (силықтарды орау өнері) жөнінде Токио қаласының бұрынғы аты Эдо қаласында 1764 жылы «Хакэцуки» – орау және байлау жөнінде – деп аталатын кітап [3] жарық көрген (2-сурет). Оның авторы сегундер ордасының этикет мәселесі жөніндегі кеңесшісі Исэ Сататакэ болды. Екінші кітап 1797 жылы монах Рокоан жазған «Қағаздан мың тырна құс бүктеп жасау» атты кітап басылып шықты. Онда қағаздан тырна құстың моделін жасаудың әртүрлі 49 әдісі берілген.

Экономикасы мен техника жасалуы дамыған Англия, АҚШ сияқты бірқатар елдерде балалардың логикалық ойлауын, амалшылдығын, техникалық көрегендігін дамыту үшін дүние жүзі елдерінің ұлттық әртүрлі ойындарына үлкен мән беріп, олардың базасы жасалған және кең тарату көзделіп отыр. Оның ішінде жапон халқының бірнеше ойындары, әсіресе «Оригами», көне қытай бас қатыру есебі «Танграм», көне үнді ойыны «Шахмат», т.с.с. танымал ойындармен қатар қазақ халқының «Тоғыз құмалақ» ойыны да бар.

Еліміздің техника жасау қабілетін дамыту, оны тек шикізат шығаратын мемлекеттен өнеркәсіптің әртүрлі саласы дамыған мемлекетке айналдыру мақсатын орындауды іске асыру үшін әуелі жанұядағы, бала-бақшалардағы, мектептегі жасөспірім ұрпақтың логикалық ойлауын дамытатын күрделі ойындарды кеңінен пайдаланып, педагогикалық жоғарғы оқу орындарында мамандар дайындау ісінің жоспарына да енгізгеніміз жөн. Экономика саласындағы Нобель сыйлығының лауреаты Джон Нэштің ойындар теориясы жөнінде жазған еңбегінің АҚШ экономикасын күрт жоғары көтергенін ескерген де жөн.

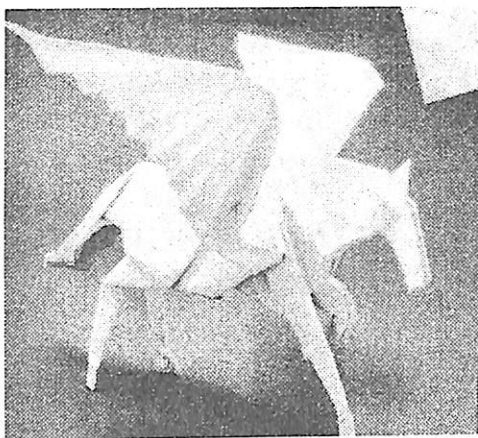


2-сурет

«Хакэцуки» кітабынан

Токио қаласындағы Оригами академиялық орталығында дүние жүзі бойынша оригамимен айналысам деушілерге есік ашық. Үш қадам жасап журналға жазылуға немесе Қоғамның мүшесі болуға болады. Ол үшін интернеттегі сайтында көрсетілген арнайы бланкті толтырып, хатпен жіберу қажет [4].

JOAS – Жапон Академиялық Оригами қоғамы басқармасында шамамен сегіз адам бар. Қазіргі кезде олар: КАВАСАКИ Тошиказу, КАВАХАТА Фумиаки, КАВАМУРА Миюки, ТАТЕИСИ Ёсиё, ХОДЗЁ Такаси, НИСИКАВА Сеидзи и МИТАНИ Дзун. Оригами Тантайдан журналы екі айда бір шығарылады, жыл сайын конвенциялар өткізіледі және веб-сайты бар. Қоғамның басқа жұмыстары JOAS кітапханасын және оригами ғылымы, математика мен білім беру тақырыптары бойынша кездесулерді қамтиды, жазылуларды және мүшелікке қабылдаумен айналысады, қоғамның жұмысы жөніндегі ақпараттар береді. Онда оригамидің ғылыммен, математикамен және білім берумен байланысы жөнінде көптеген әдебиеттер жинақталған. Сондай кітаптардың бірі «Сэтоши Камияның жұмыстары» (дизайндер мен олардың диаграммалары) [5] деп аталады. Кітаптың авторы Сэтоши Камия өзінің көп жылғы күрделі де, қиын жұмысы туралы былай деп жазады: «Менің оригамиге бергенімнен гөрі, оның маған бергені көп». Сэтоши Камияның кітаптарынан мысал келтірейік (3-сурет).



3-сурет

Бір ғана шаршы қағаздан әртүрлі фигураларды бүктеп жасауы – Жапон халқының ертеден келе жатқан мәдени мұрасы – оригами – қағаз бүктеу өнерін қастерлеуі, оны бүгінгі күнде тек жапон халқының ғана емес, дүние жүзіндегі көптеген адамдардың қызығып істейтін ісіне айналдырды.

Орта ғасырда жазылған Исэ Садатэкенің «Хакэцуки» – «Орау және байлау жөнінде» деп аталатын ориката – сыйлықтарды орау жөніндегі сарай қызметкерлеріне арналған кітабынан бастау алған оригами – жапон халқының ұлттық дәстүрлі өнері ғана емес, балалардың логикалық ойлауын дамытатын, амалшылдық дағдыларын қалыптастыратын, осының негізінде тіпті елдің әр саладағы техникасының дамуына ықпал ететін оқыту әдістерінің бірі екені қазір педагогтар мен психологтар да дәлелдеп отыр.

Әдебиеттер

1. Адзума Хидэаки. Применение в оригами современных математических методов // Ниппония. - № 41, 2007. – С.14-15.
2. Кобаяси Кадзуо. Я хотел бы, чтобы во всем мире люди узнали, сколько радости доставляет оригами / В ст. Торикай Синьити, Санада Кунико. В восторге от оригами // Ниппония. - № 41, 2007. – С.16-17.
3. Исэ Садатакэ. Хокэцуки / В ст. Охаси Коя. Оригами – искусство доступное всем // Ниппония. - № 41, 2007. – С.4-5.
4. Информация на сайте: <http://origamihouse.jp/>
5. Satoshi Kamiya. Works of Satoshi Kamiya. – Tokyo: Origami House, 2009. – 228 p.