DOI:10.26104/NNTIK.2019.45

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, № 6, 2021

Закирова Г.Н.

ЭЛДИК ПЕДАГОГИКА МАТЕМАТИКАДА

Закирова Г.Н.

НАРОДНАЯ ПЕДАГОГИКА В МАТЕМАТИКЕ

G.N. Zakirova

FOLK PEDAGOGY IN MATEMATICS

УДК: 37.013.32

Бул макалада математиканын элдик турмушта колдонулушу жөнүндө кенен баяндалат. Көп жылдар бою өз тарыхыбызды унутуп, ата-бабаларыбыздын байыркы турмуш тиричилигин, үрп-адатын, каада-салттарын, кол өнөрчүлүгүн, улуттук оюн-зоокторун жана элдик чен бирдиктерин жакшы үйрөнө албай калдык. Кыргыз эли байыртадан боз үйдо жашап, мал чарбачылык менене, улуттук ар кандай кол өнөрчүлүк менен алектенишип келишкен. Кыргыздын боз үйү-сергек акылынан чыккан, ууз колунан жаралган,теңдешсиз өзүнчө өнөр. Боз үй-укмуштай көркөмдүккө, математикалык так эсепке жана физикалык тең салмакка ээ, улутубузду даңазалоочу бөтөнчө кучкө барабар. Кыргыз эли байыртадан бери улуттук оюндарга бай эл. Негизинен ал оюндарда элдин кулк-мүнозу, ойтилеги эрдиги, акыйкаттык үчүн күрөшү камтылган. Биздин доордо элдик оюндар мезгилдин өнүгүшүнө, өзгрүшүнө, талабына жараша жаныланып алымча кошумчаланып келе жатат. Элдик оюндар адамдын ой жүгүртүүсүн жогорулатып, математикалык оозеки эсептөөнү үйрөтөт.

Негизги сөздөр: *математика, боз үй, улуттук оюндар, чен бирдиги, узундук, үч бурчтук, жарым айлана, көлөм, убакыт, мезгилдин өнүгүшү.*

В этой статье подробно рассказывается о применении математики в общественной жизни. С годами мы забыли нашу историю и не смогли изучить древний образ жизни, обычаи, традиции, ремесла, национальные игры и национальную единицу наших предков. Кыргызы издавна жили в юртах и занимались животноводством и различными национальными ремеслами. Кыргызская юрта – это уникальное искусство, созданное умом, созданное вручную. Юрта отличается удивительным искусством, математической точностью и физическим равновесием. Кыргызский народ издавна богат национальными играми. В основном эти игры были связаны с борьбой народа за справедливость. В наше время народные игры обнавляется в соответствии с требованями времени. Обнавления добавлялись по мере необходимости. Народные игры развивают мышление человека и учат к математической арифметике.

Ключевые слова: *математика, юрта, национальные игры, единица измерения скорости, длина, треугольник, полукруг, объем, время, развитие времени.*

This article describes in detail the application of mathematics in public life. Over the years, we have forgotten our history and have not been able to learn the ancient way of life, customs, traditions, crafts, national games and units of our ancestors.The Kyrgyz people have long lived in yurts and engaged in various ethnic crafts. The Kyrgyz yurts is a unique art, created by the hands of a sane person.The yurts has incredibleelegance, mathematical accuracy and physical balance.The Kyrgyz people have long been rich in national games.Basically, these games involved the people's struggle for justice. In our time, folk games are being updated in accordance with the development, changes and requirements of the time. Folk games increase a person's thinking and teach mathematical verbal arithmetic.

Key words: *mathematics, yurt, national games, units, length, triangle, semicircle, weight, time, development of the period.*

Биз боз үйдүн математикага тиешелүү касиеттерине токтолобуз. Түндүк – боз үйдүн төбөсүндөгү жарык кирүүчү жана түтүн чыгуучу айлана формасындагы жыгачы. Алкакты жасоо үчүн эки жыгачты жарым айлана түрүндө ийишет. Ал жарым айланадан чоң же кичине болбош керек. Антпесе, эки ийилген жыгачты бириктиргенде айлана чыктпай калат. Жыгач кургаганда ага уук саюуучу көзөнөктөр уук айланып кетпеш үчүн тик бурчтук формасында көзөлөт. Кийин үчтөн алты, же төртөн сегиз чамгарак маталат. Чамгарактар өз ара паралель, ал эми ар башка багыттагылары бири-бири менен өз-ара перпендикуляр болууга тийиш. Чамгарактар жогору карай ийилген болгондуктан, түндүк-кесилген шар же шардык сегмент формасын алат. Чамгарактын узундугу 130 см, ийилгендеги бийиктиги же сегменттин бийиктиги 30 см, алкактын диаметри 110 см болсо ушул берилген өлчөмдөрдү пайдаланып түндүк аркылуу түзүлгөн шардык сегменттин көлөмүн жана сфералык сегменттин бетинин аянтын табуу маселесин геометрия предметинде чагылдырууга болот.

Уук – түндүк менен керегени бириктирүүчү жыгач ууктардын узундугу болжол менен 250-300 см, диаметри 2,5-3 см болот. Кереге башынын санына жараша бир боз үйгө 40-100 уук керек болот. Ууктар тегерете бардыгы биригип кесилген конусту элестетет.

Боз үйдүн түндүгүнүн радиусу 0,55 м , алты канат керегесинин узундугу (негизинен айланасы) 15 м, ууктун узундугу 3 м. Ууктар аркылуу түзүлгөн кесилген конустун көлөмүн жана бетинин аянтын табуу маселесин да геометрия курсунда чечүүгө болот. Эгерде керегенин саны көбөйсө, ууктар төмөндөйт да, кесилген конустун көлөмү кичиреет. Керегелердин саны азайса конустун бийиктиги жогорулайт. Мында да көлөм кичиреет. Конустун октук кесилишинин пайда болгон үч бурчтукта (мында трапециянын капталдарын улантабыз) тең жактуу үч бурчтукта жеткенде

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45

ууктар аркылуу түзүлгөн кесилген конустун көлөмү эң чоң маанисине жетет.

Кереге – боз үйдүн уук бекитилүүчү таяныч жыгач жасалгасы диаметри 2,5 см - 3,5 см. узундугу 230-300 см, баардыгы 56-60 даана саканактардан турат. Саканактардын ар бири 14-18 см аралыкта бири-бири менен кайчылаштырылып көзөлөт. Пайда болгон төрт чарчы көздөрдүн чоңурагы жел көз, кичирээги тор көз деп аталат. Бул кадрат формасында болот. Боз үй тигилгенде цилиндирди элестетет. Керегенин өлчөмдөрү боюнча ушул цилиндирдин көлөмүн жана каптал бетинин аянтын табуу маселесин карасак болот.

Босого-эшиктин эки жагында бийиктиги кереге бою эки босого таягы, жогору жана төмөн жагында баш босого жана аяк босого, узундугу 1 мден болот. Булар тик бурчтун формасын берет.

Үзүк – боз үйдүн ууктарынын үстүнөн жабылуучу калын кийиз. Боз үйдө алдыңкы жана арткы үзүк болот. Алар тең капталдуу трапеция формасын элестетет. Трапециянын капталы уукка жараша, жогорку негизи түндүктүн алкагынын узундугуна, төмөнкү негизи керегенин узундугуна барабар болот.

Боз үйдүн элементеринин өлчөмдөрүнүн арасында функцияны байланыштыруу өтө көп. Алгебра курсунун “Функция” темасында колдонууга болот.

Математика улуттук оюндарда. Кыргыз эли байыртадан бери улуттук оюндарга бай эл. Негизинен ал оюндарда элдин кулк-мүнөзү ой-тилеги эрдиги акыйкаттык үчүн күрөшү камтылган. Биздин доорго элдик оюндар аз гана мезгилдин өнүгүшүнө өзгөрүшүнө талабына жараша жаныланып алымча кошумчаланып келе жатат. Адамдын ой жүгүртүүсүн, математикалык оозеки эсептөөсүн талап кылуучу оюндардан: “Бөрү таш”, “Уюм тууду”, “Катар”, “Дойбу”, “Тогуз коргол”, “Киште”, “Чатыраш” ж.б.ларды атасак болот

Оромпой салып ордо атып,
Чатыраш ойноп дан салып.
(Манас)

“Ордо” оюнуна токтолуп кетели. Мазмуну боюнча бул оюн согуш техникасын, кол салуу техникасын элестетет. Эң мурда анын радиусу келишип алынат. Мисалы, 20 тапан б.а. радиусу 5 мге жакын. Ордонун борбору жыдымак деп аталат. Борборго коюлуучу кан диаметри 6 мм калыңдыгы 2 мм келген тегерек формада жасалган чака болот. Абалактын узундугу 8 см, кеңдиги 3 см, калыңдыгы 2,5 см келген тик пареллепипед формасында болот .

Чүкөнү атуунун түрлөрү:

1) Ура атмай-мында чүкө борборго көздөй атылат. Натыйжада атуу багыты радиусту же диаметрди пайда кылат.

2) Кынкый атуу – чийимден алысыраак чүкөнү борборго түздөтпөстөн чийинден туруп кыйгачынан атуу болуп эсептелет.

Мындай да хорда болот.

Бул математика курсунда “Айлана жана тегерек” темасы өтүлгөндө ордо оюнунун эрежелери өз ичине камтыган төмөнкүдөй маселелерди иштесе болот:

Мисалы, радиусу 5 м болгон ордонун борбору 2 м алыстыкта жаткан чүкөнү атып чыгуучу чүкөнү чийинден чыгуучу эң алыс аралыкты тапкыла.

Математиканын ушул эле курсунда “Айланага ичтен сызылган бурчтар” темасына карата дагы бир маселе:

Чийимге жакын жаткан эки чүкө кыңкайатып чыгарылды.

1-учурда томпой **А** чекитинде атылып **Д** чекитинде чийимден чыгат .

2-учурда **С** дан атылып **В** чекитинде чийимден чыгат жана томпойдун бул эки түз сызыктуу траекториялары кесилишет. **АВС** бурчу 40 градус, **АСД** бурчу 120 градуска барабар болсо, **САД** бурчун тапкыла.

Чийимге жакын жаткан чүкөнү борборго түзөтпөй атуу керектигин билүү керек. Ошондой чийме сызса, эки хорда пайда болот. **АКС** жана **АВС** бурчтары бир эле **АС** хордасына тартылып жаткандыктан булар барабар болушат. Анда **АДС** бурчуда 40 градус. Үч бурчтуктун бурчтарынын суммасы жөнүндөгү теориядан **САД** бурчунун 20 градуска барабар экендиги келип чыгат.

Тогуз коргол. Оюндун баянын толук карабайбыз. Математикага тиешелүү гана жагдайына токтолобуз. Бардыгы 162 сака же коргол ар бир оюнчу 9 дан уя, ар бир уяда 9 дан сака болот. Биринчи жүрүш жасаган оюнчу 1- жана 9 уядан башка каалаган уядан бир сака калтырып калганын алат да, саат жебесинин багытына карама-каршы багыт менен ар бир уяга бирден сака салып олтурат. Акыры атаандаштын уясына түшүп, андагы сакалардын саны жуп болуп калса, бул уядагы сакаларды бардыгы жүрүш жасагандын казнасына алынат. Эгер акыркы сака салынган атаандаштын уясындагы сакалардын саны 3чөө болуп калса, анда сакалар уя менен кошо жүрүш жасаган оюнчуга өтөт да “туз” деп жарыяланат. Мында 1-ден оозеки тез эсептөө 2-ден эске сактоо талап кылынат б.а. атаандаштын кайсы уясында көбүрөөк жана так санда сака бар кайсы уядан жүрүш жасалса ошол сакаларды утуп алууга мүмкүн экендиги тез эсептелүүгө тийиш. Ошондой эле уядагы сакаларды саноого уядан саканы алып кайра ордуна салууга тыюуу салынгандыктан, атаандаштын кайсыл уясында канча сака болуп калганын эске тутуп калуу талап кылынат.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45

“Тогуз коргол” оюнуна карата мисалдар:

1) “Тогуз коргол” оюнунда Алым 7 коргоол. Ашым калганынын 20%ын утуп алды. Атаандаштардын уяларында бардыгы канча коргоол калды?

Мында окуучулар “тогуз коргоол” оюнунда канча коргол ойноолорун билүүлөрү керек. Бардыгы 162 корголдун Алым 7өөнү утуп алса 155 калат. Мунун 20%ы 31. Ошондо атаандаштардын уяларында 155 – 31-124 калат.

2) “Тогуз коргол” оюнунун жүрүшүндө атаандаштын бир уясы бош калды. Бул эки оюнчунун бардык уяларынын канча процентин түзөт? Бул маселени иштөө үчүн “тогуз корголдо” бардыгы канча уя болоорун билүү керек. Баардыгы 18 уяны бирөө 5,6%.

Байыркы элдик чен бирдиктери. Байыртадан элибиз чарбачылык менен алек болуп, дыйканчылык кылып, соода жүргүзүп эсеп-кысап иштерин алып барышкан. Ал тургай кыргыздын өз жазуусу жөнүндө да көп айтылып жүрөт. “Касиеттүү келиним сага бичик жибердим, мына өзүң окуп ал!” деген “Манас” эпосундагы сөздөр буга далил болот (“Манас” - кара сөздө).

Турмуштун зарылчылыгынан аралык, оордук (масса) аянт, убакыт бирдиктеринин келип чыгуусу – бул закон ченемдүү көрүнүш. Ар түрдүү чоң бирдиктерди улуттук оюндарда колоднулганы “Манас” эпосунда даана берилет:

Токсон тапан чоң ордо,
Ойлоп чийип алыптыр .
Сексен үчү чүкөсүн,
Жерин өлчөп алыптыр.

Мында «тапан» бирдигинин колдонулушу айтылып жатат. Дегеле кыргыз элинин чен бирдиктеринде ченөөнүн жөнөкөй ыкмалары пайдаланылат: сөөм, карыш, тапан, алчын ж.б. өзүнүн колу же буту менен ченөө жүргүзүлгөн. Ошол бирдиктердин ичине бизге жетип келеген бир нечесин карайлы. Албетте бул жерде баардык чен бирдиктери жазылды деп айтуу кыйын, себеби колдонулбай жаткандыктан көпчүк санжырачы аталарыбыздын да эстеринен унут болуп калышы мүмкүн.

Оордук (масса) бирдиктери.

1. 1 зарра – 1 микрограмм = 10 – 6 грамм. Бул бирдиктин күндүн шооласында билинген бөлүкчөлөргө колдонушкан. Мисалы, түштүктө «заррача да зыяны жок» деп коюшат .
2. 1 мыскал – 1 грамм – баалуу металлдарга – мисалы алтынды ченөөдө колдонушкан.
3. 1 кадак – 400 грамм – дан, ун, майды өлчөөдө колдонулган.
4. 1 чакса – 6 кг. Соода жүргүзгөндөр муну 5.5 кг га чейин өзгөртүп колдонушкан.
5. 1 нимшек - 2 чаксага барарбар = 12 кг
6. 5 пайса – 1 кадактын төрттөн бирине барабар = 100 грамм
7. 50 пайса – 1кг
8. 100 пайса = 2 кг
9. 1 пут – 40 кадакка барабар = 16 кг
10. 1 чейрек – 86 кг
11. 1 батман –12 пут

Жамбы – 100 -200 грамм келген шакекче түрүндө жасалган күмүш бирдиги «Жамбы аттуу» деген оюн да ушундан келип чыккан. Бийик жерге шакек формасында күмүш илинип, ат үстүндө чаап бараткан мергендер жаа аркылуу жебени ошол жамбынын көзүнөн өткөрүүгө тийиш болгон. Кээ бир жерлерде күмүштү ченөөнүн бул бирдиктерин шакек эмес, сүйрү элипс формасында да иштетишкен дешет.

Аралык (узундук) бирдиктери

1. 1 эли =1,5 – 2см
2. 1сөөм = 15 см
3. 1 карыш = 20 см. Арине бул бирдикти да аялдарыбыз кездеме өлчөгөндө колдонуп жүрүшөт.
4. 1 тапан = 25 см
5. 1 алчын = 60 см. Муну азербейжандар “аршин” деп да кездемени ченегенде айтышат. “Аршин малалан” буга мисал боло алат .
6. 1 гез = 80 см түштүкчө “газ” дешет.
7. 1 кулач = 1,5 м
8. 1 кадам =1 м
9. 1 саржин = 2 м. Азыр да тааланын аянтын ченөөдө кеңдиги 1 саржи келген ача таяк колдонулат.
10. 1чакырым =1 км
11. Тай чабым = 1- 2 км
12. Ат чабым = 5-6 км
13. Игач = 13 -14 чакырым =13-14 км
14. Бута атын – бул илгерки кыргыздар колдонгон кара мылтыкка карата айтылат. Атылган октун жеткен аралыгы бутага ишеничтүү тийүү аралыгы аталат бул болжол менен 250 мге барабар.
15 . 1 таш = 8 км. Аралыгы алысыраак жерге жөө басып бараткан кишилердин “акмакка Кува бир таш” деп айткан тамашасынан келип чыккан
16. Ошондой эле тушардан, тизе бою, кереге бою, төө бою, укурук бою

Аркан бою. 12 аркан = 21,36 м

Аянт бирдиги

1. 1 танап =18а (сотых) - 1800 м^2
2. 1 теше = танаптын ондон бир үлүшү = 180 м^2
3. 5 танапты 1 га деп кабыл алышкан
4. Таш короо, чырпык короо, алакандай.

DOI:10.26104/NNTIK.2019.45

Көлөм бирдиги.

Кыпындай, таруудай, тырмактын агындай, бир чымчым, бир ууч, бир кочуш, бир кашык, бир чөйчөк, бир аяк.

Убакыт бирдиктери.

Убакыт бирдигин көбүнчө болжолдуу, жакындаштырылган мааниде кайсы бир нерселерге салыштырып колдонушкан.

1. Көз ирмем – көз ачып жумганча деп да колдонушат. Өтө тез деген маааниде.
2. Чай кайнатым – мында очокко чай кайнатууга кеткен убакыт айтылат. Мисалы 10 минута.
3. Аш бышым – бир аш бышыруу үчүн 1-1.5 саат керек болот.
4. Азан-багымдат намазы окулуучу убакыт. Күн чыгыштан асманга агарган жарык кире баштагандагы убакыт-муну субихи – садык дешет.
5. Чашке – Күн көтөрүлүп калгандагы убакыт. “Чашкеге” чейин уктадынбы деп азыр да колдонушат.
6. Түш – чак түш – күн тийип, өйдө көтөрүлгөндөгүсү.
7. Бешим – пешим деп да аталат. Ар нерсенин көлөкөсү өзүнөн кыя түшө баштаганда бешим башталат. Мисалы: адамдын көлөкөсү өзүнөн 3 эсе чоң болгондо бешим убактысы бүтөт.
8. Асир – Адамдын көлөкөсү өзүнөн үч эсе чоң болгондон башталып. Күн отурганга чейинки мезгилди камтыйт.
9. Шам – Күн баткандан (шапак) күндүн кызылы кеткенге чейинки убакыт.
10. Түн же куптан – Кызыл шапак кетиши менен таң жаргыганга чейинки.

Жыл мезгилине жараша бул убакыттар ар түрдүү сааттарга туура келет. Мисалы бешимди аныктоо үчүн баш кийимди чечип күнгө артын каратып туруу керек, түшкөн көлөкөнүн узундугу канча кадам болуу керектигин диний китептерде айтылат.

Адабияттар:

1. Искендеров А., Жакыпбеков М. «Математика турмушунда». - Ф.: «Мектеп», 1978.
2. Бекбоев И. К вопросу осуществения связи обучения математики с жизнью. - Ф., 1964.
3. Закиров Н.З. Математика улуттук оюндарда. - Ф., 1989.
4. Маткеев А.К. Этнографиялык мазмундагы математикалык текистүү маселелерди түзүүнүн жана чыгаруунун айрым ыкмалары. / Наука и новые технологии, № 3-4.
5. Төрөгелдиева К.М. «Математиканын тарых» Бишкек 2003.
6. Волков Г.Н. Этнопедагогика. - 1999-ж.
7. Матиева Г., Борбоева Г.М.Фракталдык геометриянын элементтери». / Ош МУ, 2018.
8. Бекбоев И.Б., Бөрүбаева А.А., Айылчыева А.А. Геометрия. Билим компьютер, 2015.
9. Зикирова Г.А. Математиканы технологиялык колледждерде окутуу процессиндеги билим беруунун уланмалуулук принцибин пайдалануу. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2014. №. 1. С. 233-234.
10. Биймурсаева Б.М. Приоритеты кыргызской педагогики в процессе обучения математики. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2010. №. 2. С. 102-103.