

УДК 516.9

DOI 10.33514/1694-7851-2024-3/1-294-300

Кыштообаева Ч.А.

педагогика илимдеринин кандидаты, доцент

Талас мамлекеттик университети

Талас ш.

kysktoobaeva@mail.ru

ОРТО МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА ПРЕДМЕТТИН ОКУТУУНУН ЫКТЫМАЛДЫК - СТАТИСТИКАЛЫК БАГЫТЫ

Аннотация: Бул макалада математика предметти окутуунун ыктымалдык - статистикалык багыты каралды. Коом ар дайым терең изилдөөлөрдү жана жаратылыш кубулуштары жөнүндө божомолдорду жасоо менен ыктымалдуулук жөнүндө түшүнүктөрдү талап кылууда. Ал тургай, аба ырайынын топтому "эртең жамгыр жаайт 40% ыктымалдуулук менен" билдирилүүдө. Биз окуучуларды ыктымалдык кырдаалда жашоого үйрөтүшүбүз абзел. Бул маалыматты алуу, талдоо жана иштеп чыгуу, кокусунан берилген ар кандай кырдаалдарда негизделген божомолдорду кабыл алуу дегенди билдирет. Ошондуктан, математикалык билим берүүнүн мамлекеттик стандартынын талаптарын аткаруу үчүн дифференцирлеп окутууну колдонуу максатка ылайык келет. Дифференцирлеп окутуу ар бир окуучунун реалдуу окуу мүмкүнчүлүгүнүн негизинде, ар бир окуучунун жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу, алардын кызыкчылыктарына жараша окутуу болуп саналат.

Негизги сөздөр: статистика, окутуу, компонент, ыктымалдуулук, окуу программасы, стандарт, технология, билим, предмет.

Кыштообаева Ч.А.

кандидат педагогических наук, доцент

Таласский государственный университет

г. Талас

kysktoobaeva@mail.ru

ВЕРОЯТНОСТНО - СТАТИСТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Аннотация: В этой статье рассматривается вероятностно - статистическая направленность преподавания предмета математики. Общество постоянно требует глубоких исследований и понимания вероятности, делая предположения о природных явлениях. Сообщается даже о погодном пакете "завтра пойдет дождь с вероятностью 40%". Мы должны научить учеников жить в вероятностных ситуациях. Это означает получение, анализ и обработку информации, а также принятие обоснованных предположений в различных случайно заданных ситуациях. Поэтому для выполнения требований государственного стандарта математического образования целесообразно использовать дифференцированное обучение. Дифференцированное обучение-это обучение, основанное на реальной способности каждого учащегося к обучению с учетом индивидуальных особенностей каждого учащегося в соответствии с их интересами.

Ключевые слова: статистика, обучение, компонент, вероятность, учебная

программа, стандарт, технология, образование, предмет.

Kychtoobaeva Ch.A.

candidate of pedagogical sciences, Associate professor

Talas State University

Talas c.

kysktoobaeva@mail.ru

PROBABILISTIC AND STATISTICAL ORIENTATION OF TEACHING THE SUBJECT OF MATHEMATICS IN SECONDARY SCHOOL

Abstract: This article examines the probabilistic and statistical orientation of teaching the subject of mathematics. Society constantly demands in-depth research and understanding of probability, making assumptions about natural phenomena. It is even reported about the weather package "tomorrow it will rain with a 40% probability." We must teach students to live in probabilistic situations. This means obtaining, analyzing and processing information, as well as making informed assumptions in various randomly set situations. Therefore, to meet the requirements of the state standard of mathematical education, it is advisable to use differentiated education. Differentiated learning is learning based on the actual learning ability of each student, taking into account the individual characteristics of each student in accordance with their interests.

Keywords: statistics, training, component, probability, curriculum, standard, technology, education, subject.

Ааламдашуу, заманбап маалыматтык-коммуникациялык технологиялардын өнүгүшү, экономиканын түзүлүшүндөгү өзгөрүүлөр, Кыргызстандын жалпы билим берүүчү мектептериндеги математикалык билим берүүгө маданияттык компетенттик мамиленин негизинде компетенттүү, мезгилдин талабына ылайык өз алдынча даярданган, турмуштук маселелерди чече билген инсандарды тарбиялоо милдетин коёт.

Демократиялык ой – жүгүртүү принциптерине, реалдуу жагдайлардын жана мүмкүн болуучу окуялардын көп варианттуулугуна, инсанды калыптандырууга жана дайыма өзгөрүп турган дүйнөдө иштөө жөндөмүнө карата жаңы муундун статистикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө талап коюлууда. Бул маселе мектеп курсундагы математиканы окутуу процессинде маселелер комплексинин базасында ыктымалдуулук жана математикалык статистиканын элементтерин калыптандыруу менен ой жүгүртүүсүн өркүндөтүү аркылуу чечилиши абзел [2].

Демек, социалдык-экономикалык абал болочок муундун ыктымалдуулук ой жүгүртүүлөрүн калыптандыруу зарылчылыгын талап кылууда. Ыктымалдуулук мыйзамдар жалпы болуп саналат. Алар дүйнөнү илимий жактан сүрөттөөгө негиз. Заманбап физика, химия, биология, демография, социология, лингвистика, философия, башкача айтканда социалдык-экономикалык илимдердин комплекси ыктымалдуулук-статистикалык базанын негизинде өнүгүүдө. Өспүрүм дүйнөдөн бөлүнүп кете албай жана ал өзүнүн өмүрүндө дайыма ыктымалдуулук кырдаалга туш болууда. Оюн жана азарт баланын жашоосунун маанилүү бөлүгү. "Ыктымалдуулук" жана "ишенимдүүлүк" түшүнүктөрү менен байланышкан суроолордун топтому, бир нече варианттагы чечимдерди тандоо көйгөйү, тобокелдик даражасын жана ийгиликке жетүү мүмкүндүктөрдү баалоо, оюндарга жана чыныгы турмуштук кырдаалдарда адилетсиздик жана адилеттүү мамиле кылуу-өспүрүмдүн

реалдуу кызыкчылыктарынын чөйрөсүндө экендигинен шексиз. Мындай маселелерди чечүү үчүн мектеп математикасында ыктымалдуулуктар теориясын окутуу зарыл.

Бүгүнкү күндө илим фундаменталдык жактан маанилүү жана кокусунан жана ишенимдүү оптималдуу чечимдерди табуу түшүнүктөрүнө ээ. Мектеп курсунда ыктымалдуулуктар теориясын окутууда кокустук түшүнүгүн киргизүү зарылчылыгы илимий жана практикалык талаптардан гана эмес, ошондой эле методикалык түшүнүктөрдөн улам келип чыгууда [1].

Ошол эле учурда, билим берүү боюнча классикалык системасы, биринчи кезекте, практикалык жактан билим берүүгө, математика жана башка сабактар боюнча негизделген. Орто мектепте билим берүү системасында статистиканын негиздерин жана ыктымалдуулук теориясын киргизбестен, ыктымалдуулук-статистикалык мыйзамдарга негизделген мектептеги детерминикалык картинанын жана заманбап илимий элестетүүлөрдүн ортосунда карама – каршылыкты жоюуга мүмкүн эмес.

Орто мектептеги математикалык билим берүүнүн заманбап концепциясы, баарыдан мурда, баланын жеке өзгөчөлүктөрүн, анын кызыкчылыктарын жана жөндөмүн эске алууга багытталууда. Мында, мазмунун тандап алуу критерийлерин, окутуунун жаңы, интерактивдүү методикаларын иштеп чыгууну жана ишке киргизүүнү, окуучунун математикалык даярдыгына карата өзгөртүүлөрдү аныктоону талап кылууда. Бир эле учурда окуучулардын таанып-билүүсү математиканын өзгөчө аймагы, мында кара жана ак түстөр арасында бир катар түстөрдүн жана өңдөрдүн спектри, жана бир маанидеги "ооба" жана "жок" ортосунда дагы "болушу мүмкүн" деген мүмкүнчүлүктөр жана тандоолор бар, башкача айтканда математика сабагында күнүмдүк жашоодо жана курчап турган дүйнөдө болуп жаткан нерселердин байланышы каралат.

Психолог жана физиолог окумуштуулардын айтымында, ошондой эле математика мугалимдеринин көп сандаган байкоолорунда математика сабагынын процессине жана математика тармагына болгон кызыгуулардын төмөндөшү байкалууда. Орто мектепте математика сабактарында кадимки схемада жана салттуу формада өткөрүлгөн материал бешинчи-тогузунчу класстарда окуучулардын абстрактуу-формалдык объект менен курчап турган дүйнөнүн ортосунда кандайдыр бир дубалды пайда кылууда.

Математиканы окутуудагы мектеп курсундагы маселелеринин бири окутуунун технологияларын жана методикасын байытуу эң актуалдуу маселелерден болуп калууда.

Мында, төмөнкү маселелерге көңүл буруу керек; **логика, статистика, комбинаторика** жана **ыктымалдыктар теориясы** мектептеги математикалык билимдин ажырагыс бөлүгү [1].

Окуучулардын массалык кубулуштарды туура кабылдай, түшүнүп, баалай билүү жөндөмдүүлүктөрүн калыптандыруу жана статистикалык ой жүгүртүү стилин тарбиялоо учурдагы актуалдуу проблема болуп саналууда.

Орто мектепте математиканы окутуунун мазмундук линиясында статистиканын элементтери курамдык бөлүгү жана комбинаториканы, ыктымалдуулуктар теориясын камтыйт [2].

Азыркы учурда математиканын мектеп курсунда кенже класстардан баштап ыктымалдык-статистикалык багытын күчөтүү орун алууда.

Орто мектепте математиканы окутууну өнүктүрүү негизги маселе. Анткени, биздин илимий билимбиз жана тажрыйбабыз курчап турган дүйнөнүн кубулуштарын түшүндүрүүгө болгон амалдар менен дайыма толукталууда.

Ыктымалдык-статистикалык багыты, же, азыркы мезгилде, стохастикалык багыты, курчап турган дүйнөнүн процессин окутуу окуучунун турмуштук тажрыйбасына таянуусуна, математика сабагына кызыгуусуна, универсалдуулугуна натыйжалуу. Экономикалык кайра түзүүлөрдүн тенденциясы өлкөбүздөгү мектептердин көптөгөн бүтүрүүчүлөрүнөн коом тарабынан келечектеги жаңы типтеги өндүрүштүн уюштуруучуларын жана катышуучуларын чыгаруу талабын болжолдоого алып келүүдө. Мындай абалда башталгыч класстардан баштап стохастикалык маданиятты өнүктүрүү абзел. Өнүккөн өлкөлөрдө окуучулар статистиканын элементтери жана ыктымалдуулук теориясын окутууда күнүмдүк жашоодо кезигүүчү кырдаалдарга талдоо жүргүзүүнүн болжолдуу-статистикалык мамилелерин өздөштүрүшөт[3].

Алыскы жана жакынкы өлкөлөрдүн орто мектептеринде ыктымалдыктар теориясы жана статистика элементтерин изилдөө ыкмаларын талдоо төмөнкүдөй жыйынтык чыгарууга мүмкүндүк берди:

- көпчүлүк өлкөлөрдө, ыктымалдыктар теориясы башталгыч мектепте окутулат;
- эмпирикалык маалыматтарды ыктымалдуулук - статистикалык ыкмалардын негизинде талдоосу;
- статистикалык материалдын айырмачылыгы, теория менен практиканын тыгыз байланыштуулугу;
- стохастикалык окутууда ыктымалдуулук жана статистикалык компоненттер бири-бири менен тыгыз байланышып комбинаториканын кандайдыр бир бөлүгү менен толукталгандыгы.

Жыйынтыгында, биздин өлкөдө дагы стохастикалык процесс мектептик математикалык билим берүүнүн түзүүчүсү катары өнүгүүдө. Мамлекеттик билим берүүнүн акыркы жылдардагы бардык документтери мектептин математика курсундагы "сандар", "функциялар", "тендеме жана барабарсыздык", "геометриялык фигуралар" ж.б. сыяктуу багыттар менен бирдей ыктымалдуулук-статистикалык линиясын (багытын) камтууда.

Бүгүнкү күндө «ыктымалдыктар теориясы» деп аталган математиканын бөлүгү өнүгүүдө. Ыктымалдыктар теориясы - бир кокус окуянын ыктымалдыгынын кандайдыр бир түрдө аны менен байланышкан башка кокус окуянын ыктымалдыгын табууга мүмкүндүк түзүүчү математикалык илим [5,12-б.].

Ыктымалдыктар теориясы чектүү теоремалар жана кокус процесстер теориялары менен тыгыз байланышта.

Курста кокус окуялар түшүнүгү эң негизги. Сыноо жүргүзгөндө аткарылаары анык эмес окуялар кокус окуялар деп аталат. Мисалы, Лотерея билетин сатып алуу менен, биз утуп алабыз, же ута албайбыз, кезектеги катышуучу жеңе алат, же жеңе албашы мүмкүн, ошондой эле окуучуну математика сабагында эртең доскага чыгарышы мүмкүн, балким, же чакырышы мүмкүн эмес [6,87-б].

1-мисал. Төмөндөгү окуялардын кандай окуялар экендигин көрсөткүлө – мүмкүн эмес, мүмкүн, кокус:

- A: "Спартак" – "Динамо" футболдук матчтары тең чыгуу менен аяктайт.
- B: Сиз утушка ээ болуучу лотереяга катышууда утасыз.
- C: түн ортосунда кар жаайт, аа эми 24 сааттан кийин күн тиет.
- D: эртең математика боюнча текшерүү иши болот.
- E: 30 февралда жамгыр жаайт.
- F: Сизди АКШ нын президенти катары шайлашат.

G: Сизди Россиянын президенти катары шайлайт.

Жооп. В окуясы– мүмкүн, С, Е, F – мүмкүн эмес, А, D, G – кокус. Эгерде Сиз маселени ишембиде аткарсаңыз, анда D окуясы мүмкүн эмес.

2-мисал. Сиз магазинден телевизор сатып алдыңыз, ал жерде өндүрүүчү фирма Сизге эки жылдык гарантия беришет. Окуялардын кайсынысы кокус, мүмкүн эмес, мүмкүн болот?

A: телевизор бир жылда бузулбайт.

B: телевизор эки жылдын ичинде бузулбайт.

C: эки жылдын ичинде Сиз телевизор оңдотуу үчүн ремонтко акча төлөбөйсүз.

D: телевизор үчүнчү жылы бузулат.

Жооп. А, В, D окуялары – кокус, С – мүмкүн.

3- мисал. Коробкада 10 кызыл, 1 жашыл жана 2 көк ручкалар бар. Коробкадан аралаштыргандан кийин, 2 предмет алынган. Окуялардын кайсынысы кокус, мүмкүн эмес, мүмкүн болот?

A: 2- кызыл ручка алынган.

B: 2- жашыл.

C: 2 -көк.

D: 2- ар түрдүү өңдөгү ручка.

E: 2 ручка алынган.

F: 2 карандаш алынган.

Жооп. А, С, D окуялары– кокус, В, F окуялары– мүмкүн эмес, Е окуясы – мүмкүн.

4-мисал. Винни Пух, Пятачок жана баары – баары– баары туулган күндү белгилөөгө тегерек столго отурушту. Кандайча "баары – баары – баары" окуясы болот ?

A: Винни жана Пятачок жандаш отурат деген окуя мүмкүн окуя болот.

Жооп. Эгерде " баары – баары – баары " 1 гана, б. а. столдо үчөө гана болсо, анда А – мүмкүн, эгерде 1ден көбүрөөк болсо, анда А – кокус окуя.

5-мисал. Мектепте N окуучу окуйт.

A: мектепте туулган күндөрү дал келген окуучулар бар деген окуя кокус окуя болсо, анда канткенде – мүмкүн? Сиздин мектепте, ушундай окуя болду беле, түшүндүргүлө. Сиздин класстачы?

Жооп. $N \leq 366$ болгондо А окуясы– кокус, $N > 366$ болгондо А – мүмкүн.

6-мисал. Мектепте ойнотулган лотереянын 100 билеттин ичинен 20 билетти утушка ээ. Эгерде,

A: Сиз утушка ээ болбойсуз – мүмкүн эмес.

Канча билет сатып алууга болот?

Жооп. 81 билет.

7-мисал. Шкафта 36–размерден 45-чи размерге чейин 10 жуп бут кийимдер бар-ар бир размерден бирден жуп. Кандай бут кийимдердин минималдуу санын шкафтан алууга болот, эгерде А окуясы: алынган бут кийимдин жок дегенде бир жубу бар – мүмкүн болобу?

Жооп. 11 бут кийим.

8-мисал. Класста 10 бала жана 20 кыз окуйт. Окуялардын кайсынысы кокус, мүмкүн эмес, мүмкүн болот?

A: ар кайсы айларда төрөлгөн эки адам бар.

B: бир айда төрөлгөн эки адам бар.

C: бир айда төрөлгөн эки бала бар.

D: бир айда төрөлгөн эки кыз бар.

Е: бардык балдар ар кайсы айда төрөлгөн.

Ғ: бардык кыздар ар кайсы айда төрөлгөн.

Г: бир айда төрөлгөн бала жана кыз бар.

Н: ар кайсы айда төрөлгөн бала жана кыз бар.

Жооп. А,С,Е,Г,Н окуялары–кокус, В, D – мүмкүн, F – мүмкүн эмес.

9- мисал. 15 жүргүнчүсү бар автобус 10 аялдамага токтойт. Окуялардын кайсынысы кокус, мүмкүн эмес, мүмкүн болот?

А: бардык жүргүнчүлөр ар кайсы аялдамадан түшөт.

В: бардык жүргүнчүлөр бир аялдамадан түшүшөт.

С: ар бир аялдамадан жок эле дегенде бирөө түшөт.

D: бир да адам түшпөй турган аялдама табылат.

Е: бардык аялдамадан жуп сандагы жүргүнчү түшөт.

Ғ: бардык аялдамадан так сандагы жүргүнчү түшөт.

Жооп. А,С,Е – кокус, А,Е,Ғ – мүмкүн эмес

10-мисал. Коробкада 3 кызыл, 3 сары, 3 жашыл шарлар бар. Аларды аралаштырып, 4 шар алынган. Ал шарлар кандай түстөрдө болушу мүмкүн ?

А: бардык алынган шарлардын өңдөрү окшош.

В: бардык алынган шарлардын өңдөрү ар түрдүү.

С: алынган шарлардын арасында ар түрдүү өңдөрү бар.

D: алынган шарлардын арасында бардык үч өңү бар.

Чыгаруу. А окуясы – мүмкүн эмес: 4 окшош өңдөгү шарларды алып чыгууга мүмкүн эмес (корбканын ар биринде 3 өңдөн).

В окуясы– мүмкүн эмес: ар түрдүү өңдөрү 3 төн ашпаш керек, ал эми алынган шарлардын саны 4.

С окуясы– мүмкүн: бардыгы 4 шар, биз көргөндөй, шарлар окшош болушу мүмкүн эмес, демек алардын арасында ар түрдүү өңдөрү бар.

Ошентип, D окуясы – кокус. Биз, биринчи тамгалары менен оюн шарлардын боёлгон өңдөрүн белгилеп алалы. Мисалы: КССЖ, мында алынаган шарлар бир кызыл, эки сары жана бир жашыл шар; КССЖ – D окуясы орун алат, ал эми КССС – D окуясы орун албайт.

Окуучулар ар кандай мисалдарды талкуулоолордун жүрүшүндө кокус болгон окуялар дүйнөсүндө мыйзам ченемдүүлүктөрдү аныктоого жана ар кандай окуялардын пайда болуу ыктымалдыгын баалоого үйрөнүшөт.

Мисалы, кубикти (оюн сөөкчөсүн) ыргытканда жуп сандагы упайлардын түшөөрү алтыдан үч, ал эми жети упайы түшөөрүнө эч мүмкүн эмес. Бирок, окуучулар кубик менен мисалды кароодо, өздөрүнүн интуитивдик гипотезасына таянып, 1,2,3,4,5 жана 6 упайларынын түшүшүнүн ыктымалдуулугун аныкташат.

Мында, дайыма эле бул же тигил окуянын келип чыгуу мүмкүнчүлүгүн так эсептеп алууга мүмкүн эмес экенин көрсөтүү маанилүү.

Жыйынтыгында, статистикалык маалыматтарды, же бир нече жолу эксперименттерди жүргүзүүдө, турмуштук тажрыйбанын негизинде болжолдуу баалоо абзел. Ыктымалдыктар теориясы окуялардын массалык процесстерин изилдейт, т.а. каралган массалык кубулуштардын процесстерин чагылдыруучу чыныгы мыйзам ченемдүүлүктү аныктоодо кокус тоскоолдуктарды так эске алууга жардам берет.

Ыктымалдыктар теориясы, бул кокус окуянын ыктымалдыгы боюнча каалагандай түрдө аны менен байланышкан башка окуянын ыктымалдыгын табууга мүмкүнчүлүк берүүчү математикалык илим.

Жыйынтыгында, ыктымалдык-статистикалык материалды окутуунун маанилүү максаттарынын бири, ыктымалдуулук туюмдарын өнүктүрүү, кокустук окуялардын касиеттери жөнүндө адекваттуу түшүнүктөрүн түзүү болуп саналат. Себеби, жашоодо мүмкүнчүлүктөрдү баалоо, божомолдорду жана сунуштарды көрсөтүү, кырдаалдын өнүгүшүн божомолдоо, тигил же бул гипотезаны ырастоо мүмкүнчүлүктөрү тууралуу ой жүгүртүү, уюштуруу, системалуу түрдө изилдөө процессинде өздөштүрүлгөн ыктымалдуулук жөнүндө түшүнүк берүү маалыматтан толук жана туура жыйынтык чыгарууга мүмкүндүк берет.

Колдонулган адабияттар

1. Афанасьев, В.В. Школьникам о вероятности и играх. Введение в теорию вероятностей для учащихся 8-11 классов/ В.В. Афанасьев, М.А. Суворова. – Ярославль: Академия развития, 2006.
2. Бродский, Я.С. Статистика. Вероятность. Комбинаторика / Я.С. Бродский. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование»», 2008.
3. Бунимович, Е.А. Вероятностно-статистическая линия в базовом школьном курсе математики / Е.А. Бунимович // Математика в школе. - 2002. – №4.
4. Вероятность и статистика. 5-9 кл.: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Е.А. Бунимович, А.А. Булычев – 2-е изд., — М.: Дрофа, 2004.
5. Егорченко, И.В. Методика изучения элементов комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие / И.В. Егорченко, – Саранск, 2011.
6. Мамаюсупов, М.Ш, Байсалов Дж.У. Гуманитардык багытта окуган студенттер үчүн математика курсу Окуу китеби / Мамаюсупов М. Ш., Байсалов Дж. У. – Ош: 2018. – 221 б.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Абдыкапарова А.О.