

**«ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДЕ МАТЕМАТИКАНЫ
ОҚЫТУ ҮДЕРІСІНЕ ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН
ИНТЕГРАЦИЯЛАУ:
ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫ МЕН МАТЕМАТИКАЛЫҚ
СТАТИСТИКА ЭЛЕМЕНТТЕРІН ЗЕРТТЕУ»**

Ажибаева Аружан Аяновна

azhibayevaaa@mail.ru

7M01503 – Математика «Білім беру үрдісін басқару» бағдарламасының 2 курс
магистранты

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ, Қазақстан
Республикасы

Ғылыми жетекші: ф-м.ғ.д., профессор - **Асанова А.Т.**

Қазіргі заманда білім беру жүйесіне қойылатын талаптар терең әрі мазмұнды өзгерістерге ұшырауда. Жаңа технологиялардың дамуы, білім алушылардың танымдық белсенділігінің өзгеруі және өмір талабына сай құзыретті тұлға қалыптастыру қажеттілігі оқу-тәрбие үдерісін жаңғыртуға алып келді. Осы тұрғыда ойын технологияларын оқытуға интеграциялау – білім алушылардың танымдық белсенділігін, пәнге деген қызығушылығын арттыруда маңызды факторлардың бірі ретінде қарастырылады. Әсіресе математиканың күрделі бөлімдерінің бірі болып саналатын ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерін меңгертуде ойын технологиялары ерекше рөл атқарады. Себебі бұл тақырыптар оқушылар үшін абстрактілі әрі күрделі ұғымдарға толы. Ал ойын арқылы берілген мазмұн білім алушылардың қызығушылығын оятып, теорияны өмірлік жағдаяттармен байланыстыра қабылдауға мүмкіндік береді.

Бүгінгі мектеп оқушысы ақпаратты көру, сезіну, тәжірибеден өткізу арқылы жақсы меңгереді. Ойын – осындай қасиеттерді біріктіретін әмбебап құрал. Математиканы ойын арқылы оқытуда білім алушы тек ереже мен формулаларды есте сақтамай, оның мәнін түсініп, қолдану жолдарын тәжірибе арқылы үйренеді. Бұл – функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға негіз бола алатын тиімді тәсіл. Ғалым С.М. Мұқанова “Білім беру процесінде ойын – баланың ішкі әлеуетін ашатын кілт” деді деп тұжырымдайды. Сондықтан оқытудың тиімділігін арттыру үшін ойын технологияларын дұрыс таңдап, жүйелі қолдана білу – бүгінгі педагогтің маңызды міндеттерінің бірі.

Ойын технологиясы – қазіргі заманғы білім беру үдерісінде ерекше маңызға ие педагогикалық әдіс. Бұл технология оқытудың мазмұнын жаңартып, оны оқушыға тартымды әрі түсінікті түрде жеткізуге мүмкіндік береді. Ойын арқылы оқыту – оқушыны оқуға мәжбүрлеу емес, оны өз еркімен, қызығушылықпен білім алуға жетелейтін тәсіл. Мұнда оқушы тек тыңдаушы емес, белсенді қатысушы ретінде әрекет етеді. Ойын формасында ұйымдастырылған тапсырмалар оқушының зейінін шоғырландырып, ішкі мотивациясын оятады. Бұл әсіресе математика сияқты күрделі пәндерде тиімді нәтиже береді. Мысалы, ықтималдықтар теориясы мен статистика – жоғары деңгейдегі логиканы, абстрактілі ойлауды талап ететін салалар. Мұндай тақырыптарды дәстүрлі жолмен түсіндіру оқушылар үшін қиынға соғуы мүмкін. Ал ойын форматы – күрделі ұғымдарды жеңіл, бейнелі, өмірмен байланысты түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Ойын кезінде оқушылар белгілі бір ережелерге сүйеніп, шешім қабылдайды, талдау

жасайды, салыстырады. Бұл үдеріс олардың когнитивтік қабілеттерін дамытады. Яғни, ойын – түсіну, елестету, пайымдау, логикалық байланысты көру сияқты қабілеттерді белсендіруге көмектеседі. Мұндай тәсілдер арқылы оқушы математикаға қызығып қана қоймай, нақты өмірлік жағдаяттарда білімін қолдануға да машықтанады. Сонымен қатар, оқытушы үшін де ойын – оқушылардың деңгейін анықтауға, олардың қандай тақырыпты толық меңгермегенін байқауға мүмкіндік беретін кері байланыс құралы. Ғалым Т.А. Марфутенконың пікірінше, ойын элементтерімен толықтырылған электронды оқулықтар күрделі математикалық ұғымдарды меңгеруде жоғары тиімділік көрсетеді [1,76]. Бұл – қазіргі білім беру жүйесінің цифрлық мазмұнмен тығыз байланысты екенін айғақтайтын дәлел. Электронды форматтағы ойындар, анимациялық тапсырмалар, цифрлық викториналар оқушының танымын кеңейтеді әрі заманауи білім беру талаптарына сай келеді. Сөйтіп, ойын технологиясы – мазмұн мен форма үндестігін таба білген оқыту әдісі ретінде бағаланады.

Ойын технологиясын білім беру процесінде қолданудың ерекше құндылығы – мұғалім мен оқушы арасындағы қарым-қатынастың сипатына әсер етуінде. Дәстүрлі сабақтарда оқушы көбіне тыңдаушы, мұғалім – негізгі ақпарат көзі ретінде көрінсе, ойын форматына негізделген сабақтарда бұл қатынас өзгеше сипат алады. Мұнда оқушы мен мұғалім диалогқа түсіп, тең дәрежелі серіктестер ретінде әрекеттеседі. Ойын барысында оқушы өз ойын ашық айтуға, сұрақ қоюға, жауап іздеуге және қажет болғанда қателесуге мүмкіндік алады. Бұл қателесуден қорықпай үйрену ортасын қалыптастырады. Мұғалім де мұндай жағдайда бағыттаушы, кеңесші, серіктес ролін атқарады. Бұл – оқушыны еркіндікке, дербестікке, жауапкершілікке баулитын демократиялық оқу кеңістігінің көрінісі. Ойын барысында оқушылар өзара пікір алмасып, бір-біріне көмектесіп, өз жауаптарының дұрыстығын дәлелдеуге тырысады. Бұл өзара сыйластық пен ынтымақтастық атмосферасын тудырып, оқу процесін тиімді етеді. Мұндай ортада оқушы өзін еркін сезінеді, сондықтан білімді игеру де жеңіл әрі табиғи сипатқа ие болады. Математика сияқты нақты, логикалық пәнде бұл тәсіл оқушылардың пәнге деген психологиялық тосқауылын жояды. Яғни, олар математикадан қорықпай, оны ойын арқылы зерттей бастайды.

Ойын арқылы оқыту білім беру үдерісінде оқушының оқу материалын қабылдауын жеңілдететін, оны терең әрі мағыналы түрде түсінуге көмектесетін тәсіл ретінде кеңінен қолданылады. Бұл тәсілдің ең басты артықшылықтарының бірі – білім мазмұнының эмоционалды және әрекет арқылы меңгерілуі. Эмоция – танымның қозғаушы күші. Эмоциямен қабылданған білім есте ұзақ сақталып, оны қолдану қабілеті де жоғары болады. Ойын форматы, ең алдымен, қызығушылықты арттыру арқылы оқушыны оқу материалына тартса, екіншіден, эмоционалды фон қалыптастыру арқылы оқушы санасына білімді тереңірек сіңіруге ықпал етеді. Әсіресе, статистика сияқты деректерге, диаграммаларға, салыстыру мен талдауға негізделген бөлімдерді оқытуда ойын тәсілі оқушының назарын сақтау мен белсенділігін арттыру үшін таптырмас құрал. Мысалы, статистика бөлімін меңгеру барысында оқушыларға нақты өмірлік деректермен жұмыс істеуді ұсыну, сол деректерді ойын түрінде топтастыру, талдау, график салу, тұжырым жасау сияқты әрекеттер оқушыларды қызықтырады әрі оларды оқу мазмұнының ортасына шығарады. Мұндай тапсырмаларды орындау барысында оқушылар тек формалды есеп шығарып қоймай, нақты мәліметтермен жұмыс істеп, өздері үшін маңызды мәселелерді талқылай алады. Бұл үдеріс оларды дербес ойлауға, нақты шешім қабылдауға,

мәліметтерді бағалауға жетелейді. Сонымен қатар топтық ойындар немесе рөлдік симуляциялар арқылы оқушылар арасында пікір алмасу, өз көзқарасын дәлелдеу, статистикалық деректерді салыстыру сияқты әрекеттер жүреді. Бұл оқушылардың коммуникативтік және аналитикалық дағдыларын қатар дамытатын маңызды мүмкіндік. Ойын-сараптамалық форматтың тиімділігін отандық және шетелдік ғалымдар да өз еңбектерінде көрсеткен. Мәселен, Е.А. Бунимович және оның әріптестері мектеп бағдарламасындағы ықтималдық пен статистика элементтері ойын формасында ұсынылған жағдайда оқушылардың оқу жетістігі мен пәнге деген ынтасының арта түсетінін айқын көрсетеді. Ғалымдардың пікірінше: «Мектеп курсында ықтималдық және статистика элементтері ойын-сараптамалық форматта түсіндірілсе, оқушылардың үлгерімі де, ынтасы да жоғарылайды» [5,92]. Бұл тұжырым – ойын технологиясының нақты нәтижеге қол жеткізудегі тиімділігін көрсететін маңызды дәлел. Себебі ойын барысында оқушылар тек белсенділік танытып қана қоймай, алған білімін тәжірибелік әрекетке негіздей отырып қолдануға мүмкіндік алады. Теория мен практиканың осылайша бірігуі оқушылардың оқу мотивациясын арттырып, статистика мен ықтималдық теориясы сияқты күрделі тақырыптарды жеңіл де тартымды етуге көмектеседі. Оқушылар тек есепті шешіп қоймай, деректердің астарындағы мағынаны түсінеді, логикалық байланыстар орнатады, болжам жасап үйренеді. Бұл – ХХІ ғасыр дағдыларына сай сапалы білім берудің бірден-бір жолы.

Ойын технологиясын қолдану тек оқушының білім алуына оң әсер етіп қоймайды, сонымен қатар мұғалімнің кәсіби дамуы мен әдістемелік ізденісіне де қуатты серпін береді. Қазіргі педагогикада мұғалімнен тек ақпарат беруші ғана емес, бағыттаушы, ұйымдастырушы, ынталандырушы, зерттеуші рөлін атқару талап етіледі. Бұл міндеттерді тиімді атқару үшін мұғалім үнемі шығармашылықпен жұмыс істеуге, жаңа әдіс-тәсілдерге бейімделуге дайын болуы тиіс. Ойын технологиясы – осы шығармашылыққа жетелейтін, оқыту формаларын жанартуға мүмкіндік беретін тәсіл. Сабақты ойын формасында ұйымдастыру мұғалімнен оқушының жас ерекшеліктерін, танымдық қабілеттерін, психологиялық ерекшеліктерін ескеруді, мазмұнды соған сай бейімдеуді талап етеді. Мұндай жұмыс мұғалімнің кәсіби өсуіне, педагогикалық шеберлігінің артуына ықпал етеді. Ойынмен оқыту – бірсарынды әдістемеден шығып, баланың ішкі мүмкіндігін оятуға, танымдық белсенділігін арттыруға бағытталған әрекет. Бұл үдерісте мұғалім сабақ құрылымын, тапсырма түрлерін, ынталандыру жолдарын тың тәсілдермен ұйымдастыруға тырысады. Яғни ол тек пәндік мазмұнды беріп қоймай, оқушы үшін ең тиімді, ең әсерлі әдісті іздейді. Бұл ізденіс кәсіби шеберліктің шын мәніндегі көрінісі. Сонымен қатар ойын формасы сабақтың эмоционалды реңкін де өзгертеді. Оқушының көңіл күйі көтеріңкі болса, мұғалім де шабытпен жұмыс істейді. Мұндай өзара байланыс оқу процесін жандандырып, білім мен тәрбие бірлігін қамтамасыз етеді.

Қазіргі білім беру жүйесі бұрынғыдан мүлде басқа мазмұндық және әдістемелік сипатқа ие бола бастады. Бұл өзгеріс заман талабына, жаһандану жағдайындағы білімнің рөлі мен маңызына, оқушының тұлғалық дамуына қойылатын талаптарға тікелей байланысты. Бүгінгі таңда білім беру тек ақпарат берумен шектелмей, сол ақпаратты қолдану, оны өмірмен байланыстыру, талдау және шешім қабылдау қабілетін дамыту міндетін алға тартады. Осыған орай жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді оқытудың жаңа мазмұндағы құрылымы қалыптасып келеді. Бұл құрылым тек пәндік білімді меңгертуге емес, функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға бағытталады. Яғни оқушы алған білімін өмірлік

жағдаяттарда пайдалана алуы тиіс. Осындай жаңа талаптарға сай білім мазмұнына енгізілген маңызды бағыттардың бірі – ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтері.

Ықтималдықтар теориясы — математиканың күрделі, бірақ өмірмен тығыз байланысты салаларының бірі. Оның басты ерекшелігі — кездейсоқтықты ғылыми тұрғыда сипаттап, ықтимал нәтиженің пайда болу мүмкіндігін сандық көрсеткіштер арқылы анықтауында. Бұл теорияны мектепте оқыту оқушылардың логикалық ойлауын, себеп-салдар байланысын орнату қабілетін дамытып қана қоймай, шынайы өмірде жиі кездесетін белгісіз жағдайларды бағалап, дұрыс шешім қабылдай білу дағдысын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Көптеген зерттеулер мен оқу бағдарламалары осы бағыттағы білімнің маңызын мойындап отыр, себебі қазіргі қоғамда ақпараттың шексіз ағынында адамның дұрыс таңдау жасай алуы, түрлі нұсқаларды салыстырып, салдарын болжай алуы аса қажет қабілеттер қатарына жатады. Ықтималдықтар теориясын тиімді оқыту үшін оның мазмұны оқушы санасына жақын, өмірмен байланысты мысалдар арқылы құрылуы тиіс. Абстрактілі түсініктерді өмірдегі нақты жағдаяттармен байланыстыру — күрделі ұғымды жеңіл әрі түсінікті ету жолдарының бірі. Мысалы, монетаны лақтыру, жеребе тастау, кездейсоқ таңдаулар, дауыс беру нәтижелерін болжау секілді іс-әрекеттер арқылы оқушы математикалық ықтималдықты тәжірибе негізінде түсіне бастайды. Мұндай тәсілдер оқушының танымдық белсенділігін оятып қана қоймай, оның өздігінен ізденуіне, мәселені шешуге деген қызығушылығына түрткі болады. А.Е. Обилькасымова және оның әріптестері ықтималдық тақырыптарын мектепте оқытудың құрылымдық және мазмұндық ерекшеліктерін терең талдай келе, бұл теорияны оқытуда математикалық модельдер мен статистикалық әдістердің маңызын ерекше атап өтеді. Ғалымдардың айтуынша, ықтималдық ұғымы — оқушының дүниетанымына әсер ететін, өмірлік жағдаяттарды саналы бағалауға, логикалық шешім қабылдауға жетелейтін құрал. Олар өз еңбектерінде:

«Оқушының дүниетанымына әсер ететін математикалық модельдер мен статистикалық әдістер ықтималдық тақырыптарын меңгертуде жоғары тиімділік береді» деп көрсетеді [12,3482]. Бұл пікір ықтималдық теориясы оқушыларға тек формулалар мен есептер жиынтығы ретінде емес, таным мен шешім қабылдаудың құралы ретінде ұсынылуы қажет екенін айқындайды. Сонымен қатар бұл пәндік бағыт оқушының функционалдық сауаттылығын арттыруда да ерекше орын алады.

Алгебра курсы аясында ықтималдықтар теориясын оқытудың мазмұндық ерекшелігі – бұл тарауды дербес теория емес, пәннің табиғи жалғасы ретінде қарастыру қажеттігі. Яғни, функциялар, теңдеулер, теңсіздіктер, т.б. тақырыптардан кейін келетін ықтималдық және статистика бөлімі сол білімдерді қолдану арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға бағытталады. Д.М. Нұрбаева осы мәселеге тоқтала отырып, алгебра курсына кездесетін формализм мен абстракцияны жеңілдетудің жолы ретінде статистикалық және ықтималдық модельдерді қолданудың тиімді екенін атап көрсетеді [13,79]. Бұл оқушының математикаға деген қызығушылығын арттырып, нақты есептерді шешуге ынталандырады.

Ықтималдықтар мен статистика элементтері математиканың өмірлік маңызы бар тармағы ретінде оқытылғанда, оқушы білімінің мәні арта түседі. Р.И. Қадырова зерттеуінде оқушылардың зерттеу әрекеттерін ұйымдастыруда ықтималдықтық есептер маңызды құралға айналатынын көрсетеді. Ол бұл бағытта жобалық тапсырмалар мен модельдеу әдістерін ұсына отырып,

білімді тәжірибе арқылы бекітудің тиімділігін дәлелдейді [14,12]. Зерттеу элементтері оқушыны дербес ойлауға, жауапкершілікпен шешім қабылдауға үйретеді. Бұл – қазіргі заман талабына сай тұлға қалыптастырудың бір жолы.

Ойын технологиялары арқылы ықтималдықтар теориясы мен статистика элементтерін оқыту

Математика пәнінде ойын технологияларын қолдану арқылы ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бөлімдерінде бірнеше тиімді әдістерді қолдануға болады.

1. Симуляциялық ойындар

Симуляциялық ойындар ықтималдықтар теориясын оқытуда тиімді әдіс болып табылады. Мысалы, оқушыларға түрлі құмар ойындар немесе лотереялар арқылы ықтималдықты есептеу тапсырмаларын беру. Бұл тәсіл оқушыларға ықтималдықтардың нақты өмірде қалай есептелетінін және қолданылатынын түсінуге мүмкіндік береді. Оқушылар өздерін ойыншы ретінде сезініп, ойын барысында ықтималдықтарды есептеу дағдыларын дамытады.

2. Топтық ойындар

Топтық ойындар арқылы оқушылар математикалық статистика бойынша тапсырмаларды орындай алады. Мысалы, белгілі бір оқиғалардың статистикасын есептеу үшін оқушылар топтарға бөлініп, түрлі эксперименттер жүргізеді. Бұл әдіс оқушылардың математикалық статистика негіздерін меңгеруіне ықпал етеді. Топтық жұмыс барысында әр оқушы өз міндетін орындап, нәтижесінде нақты мәліметтерді талдау арқылы жалпы статистикалық қорытынды жасайды.

3. Квиздер мен викториналар

Квиздер мен викториналар ойын түрінде ықтималдықтар мен статистика негіздерін тексеруге болады. Мұндай ойындар оқушылардың белсенділігін арттырып, оларды қызықтыра отырып, теориялық білімдерін бекітеді. Оқушылар ойын барысында ықтималдықтардың ережелері мен статистикалық мәліметтерді жинақтау дағдыларын меңгереді.

Ойын технологияларының артықшылықтары

Ойын технологияларының оқыту үдерісінде қолданылуының бірнеше артықшылықтары бар:

1. Оқушылардың қызығушылығын арттыру – ойындар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын жоғарылатады және сабақты қызықты етеді.

2. Теория мен практиканы байланыстыру – ойындар арқылы оқушылар теориялық білімдерін практикада қолдануға үйренеді.

3. Қолданбалы дағдыларды дамыту – ойындар оқушыларға өмірде қолданылатын ықтималдықтар мен статистика элементтерін үйретеді.

4. Топтық жұмысты дамыту – топтық ойындар арқылы оқушылар бір-бірімен өзара әрекеттесіп, жұмыс жасау дағдыларын дамытады.

Оқушылардың жас ерекшелігіне сай келетін тапсырмаларды таңдау – мазмұндық ерекшеліктің тағы бір маңызды жағы. А.Г. Мордковичтің пікірінше, ықтималдық тақырыбын игеру кезінде оқушыларға шамадан тыс теоретикалық материал беру мотивацияны төмендетеді, сондықтан визуалды және ойын формаларына, интерактив әдістерге басымдық беру қажет [17,114]. Бұл идея оқытудың құрылымын баланың танымдық ерекшелігіне бейімдеудің маңызды екенін дәлелдейді. Мұғалім осы тұрғыдан алғанда тақырып мазмұнын оқушының қабылдау мүмкіндігімен сәйкестендіруі керек.

Математикалық білім беруде педагогикалық эксперимент жүргізу де мазмұнды тиімділікпен қамтамасыз етеді. Мыжнюк М.М. мен Исмаилова

А.И. зерттеулерінде ықтималдық пен статистика элементтерін оқыту барысында жүргізілген педагогикалық тәжірибелердің нәтижесі көрсетіледі. Олар әдістемелік жағынан ойын технологияларын, визуалды модельдерді, жобалық тапсырмаларды қолдану арқылы оқу үлгерімі мен оқуға деген ынтаның артқанын анықтаған [18,27]. Бұл – ықтималдықтар теориясы мен статистика

элементтерін оқытудың мазмұны тек теорияға емес, әдістемелік әртүрлілікке де тәуелді екенін көрсетеді.

Жалпы, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика элементтерін мектеп деңгейінде оқыту – оқушының математикалық және функционалдық сауаттылығын арттыруға арналған маңызды қадам. Бұл тақырыптар нақты өмірмен байланысы, шешім қабылдау үрдісіне қатыстылығы, логикалық және критикалық ойлауды дамытуға бағытталған мазмұнымен ерекшеленеді. Сонымен қатар олардың мазмұны оқушылардың жас ерекшеліктеріне, қабылдау деңгейіне, ойлау қабілетіне бейімделе отырып берілуі тиіс. Теория мен тәжірибенің үндестігі, заманауи әдістемелердің қолданылуы, практикалық бағыттағы есептердің молдығы – ықтималдықтар мен статистика тақырыптарын оқытудың мазмұндық негізі. Сондықтан бұл бөлімдерді оқытуда оқулық мазмұны, әдістеме, тапсырма түрлері, визуалды құралдар және психологиялық ерекшеліктер кешенді түрде қарастырылуы қажет. Бұл бағытты жүйелі меңгерген оқушы – тек жақсы математик қана емес, өмірлік шешімдер қабылдауда сенімді, логикасы дамыған, болашаққа нақты жоспар құра алатын тұлға болмақ.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Марфутенко Т.А. (2019). Экономистер үшін ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика пәні бойынша электронды оқулық // Ғылым және білім әлеміндегі бағыттаушы құрал. №4 (37). 6–80 б.

2. Змеева Е.Е., Субботина В.И., Жуковский А.О. (2016). Ықтималдықтар теориясы – мүмкіндіктер туралы ғылым // Ғылым және білім әлеміндегі навигатор. №4-2 (33). 499–503 б.

3. Олейникова Е.В., Гусарова Н.И. (2020). Ықтималдықтар теориясы мәселелерін шешуде жиындар теориясының элементтерін пайдалану // Математика және жаратылыстану: теория және практика. – 105–110 б.

4. Вилокур Т.А. (2016). Ықтималдық теориясы бойынша сауалнама // Панаралық ғылыми конференция материалдары. – 194–196 б.

5. Бунимович Е.А., Булычев В.А., Турин Ю.Н. (2009). Мектеп курсындағы ықтималдық және статистика теориясы туралы // Мектептегі математика. №7.

6. РФ БҒМ. (2015). Жалпы білім берудің шамамен негізгі білім беру бағдарламасы. – М.: Просвещение. – 560 б.

7. Баландина И. (2019). Орта мектептегі стохастикалық талдау // Математика. №14. 12–19 б.

8. Студеницкая В.Н., Фадеева О.М. (2014). Бастауыш мектеп табалдырығындағы статистика және ықтималдық теориясы // Мектептегі математика. №6.