

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

ҒТАМР 27.01.45

**ОРТА СЫНЫПТАРДА ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫ БӨЛІМДЕРІН ОҚЫТУДА
ЖӘНЕ ОҚУДАҒЫ МӘСЕЛЕЛЕР**

Б.Ж. ОМАРОВА^{[0000-0002-3267-2501]*}, **Н.Н. ТИЛЕСОВ**^[0009-0002-9277-9455],

Ж.Т. ХОДЖАБАЕВА^[0009-0002-9312-5031]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: bibigul_zharbolkyzy@mail.ru

Аңдатпа. Ықтималдықтар теориясы соңғы жылдарда қарқынды түрде дамып жатқан ғылымдардың бірі. Әрі қазіргі уақытта ықтималдықтар теориясы ғылымда және қолданбалы бағытта маңызды рөл атқарып отыр. Ықтималдықтар теориясын мектеп математика курсына енгізу маңыздылығы және оқыту тек Қазақстанда ғана емес, барлық мемлекеттердегі өзекті мәселе. Кездейсоқ оқиғалар мен олардың ықтималдықтары туралы түсінік қалыптаспай физика, химия, биология пәндерін толық меңгеріп, құбылыстар мен процесстердің заңдылықтарын түсіну мүмкін емес. Сондықтан бұл мақалада ықтималдықтар теориясы бөлімдерін орта сыныптарды оқыту мен оқуда туындайтын мәселелер және олардың кейбір шешімдері қарастырылған, мұғалімдерге әдістемелік ұсынымдар, тиімді тапсырмалар жасақталған. Сондай-ақ, оқушыларға ықтималдықтар теориясының анықтамаларының айырмашылықтарын түсінуге арналған бірнеше шығармашылық тапсырмалар құрастырылып, олардың шешу жолдары әдістемелік нұсқаумен келтірілген. Сабақтар өткізу барысында ықтималдықтар теориясы элементтерін түсіндіруде оқушыларға ойын технологиясын қолданудың тиімділігі көрсетілген. Мақалада өмірлік жағдайларда шешімдер қабылдауға көмектесетін тапсырмаларды орындатудың тиімділігімен бірге оқушыларға ерте жастан бастап логикалық және ықтималды ойлау, аналитикалық шешімдерді қабылдау, мүмкін болатын шешімдерді анықтау, зерттеу процесстеріне бейімделу қабілеттерін дамытатын бірқатар ұғымдарды, заңдылықтарды, формулаларды меңгеруі керектігі анықталды.

Түйін сөздер: ықтималдықтар теориясы, математика, оқыту және оқу, ықтималды ойлау, шығармашылық тапсырмалар, ойын технологиясы.

Өмірде, тұрмыста ықтималдықтар теориясымен байланысты мәселелер мен тапсырмаларды шешуге тура келіп жатады. Сондықтан қазіргі орта сынып оқулықтарында арнайы тақырып болмаса да, ықтималдық теориясының есептері кездеседі. Ықтималдықтар теориясы арқылы өмірімізде болып жатқан құбылыстарды алдын ала барынша нақты болжай алуға болады. Адамзат болашағын болжау және жоспарлау үшін әр түрлі әдіс-тәсілдер іздеумен келді. Кейінірек, көптеген тәжірибелерден соң, адамзат кездейсоқ оқиғаларды

саралап, сол арқылы оқиғалардың шешімін шынайы, болымды, болымсыз болатынына көз жеткізе бастады.

Өмірде біз кездейсоқ оқиғалар өте жиі кездеседі. Шынайы оқиғалардың нәтижесінің қалай болатындығын немесе кездейсоқтығын білмеуіміз мүмкін. Сондықтан оқиғаларды зерделеу тек қана білім алу үшін емес, сонымен қатар қоршаған ортаның заңдылықтарын түсінуге көмектеседі және де күнделікті өмірде практикалық түрде қолданысқа ие.

Оқыту және оқу оқушылардың білімді, құндылықтарды, дағдыларды, әрекеттерді және т.б. меңгеруді қамтитын маңызды процесстер. Бұл екі процесті білімді игерту үрдісінің екі ұшы десе де болады. Оқыту білім беруді көздесе, оқу білімді меңгеруді қамтуы олардың басты айырмашылығы болып табылады. Сондай-ақ, ықтималдықтар теориясы бөлімін оқыту және оқуда туындайтын мәселелерді зерттеп, S. Fırat, R. Gürbüz [1] еңбегінде мұғалімдердің қалай дұрыс оқыту керектігі жөнінде, олардың дайындықтары оқыту барысында қандай ауқымды рөл атқаратындығын көрсеткен. Мұнда оқыту процесінде қандай қиындықтар туындайтыны жөнінде мұғалімдерге сауалнама жүргізу арқылы зерттеу жүргізілген. Нәтижесінде орта сыныптарда ықтималдықтар теориясы ұғымдарын енгізу барысындағы қиындықтар негізінен сабақ санының аздығынан және оқулықтарда мәліметтердің күрделі берілуінен туындайтыны анықталған. Сондықтан да мұғалімдерді осы сала бойынша қайта даярлау курстарынан өткізе отырып, алғашқы ұғымдарға қатысты есептерді төменгі сыныптардан бастаудың нәтижелі болатынын [2, 3] еңбектерінен көреміз. Орта сыныптардағы математикадан білім беру бағдарламасында арнайы тақырыптар болмағандықтан оқулыққа енгізілген ықтималдық теориясының алғашқы ұғымдарына қатысты есептерді мәселелік есептерге айналдырып, ойын технологиясын қолдана отырып, тәжірибе жасау арқылы шығарту оқушылардың танымдық, шығармашылық қабілеттерін дамытатыны келтірілген.

Мұғалімдердің дайындығын, білімдерін арттырудың бірден-бір жолы жоғары оқу орындарында болашақ мұғалімдердің ықтималды ойлауын дамытуды арттыру. Мәселен, білім алушылардың ықтималдық ұғымын толыққанды түсінуін қалыптастыру үшін бірлескен сабақта тәжірибелік және теориялық ықтималдықтар арасындағы байланысты ойын технологиясы арқылы ұйымдастырып, зерттеу жүргізудің тиімді жақтары [4] ғылыми зерттеуінде көрсетілген.

Ықтималдықтар теориясы мектеп оқушылары үшін түсінуге қиын болуы мұғалімдердің ықтималды ойлауы төмендігінен, оқушыға жеткізіп түсіндіре алмауынан болуы мүмкін. Ықтималдықтар теориясын оқытуда және оқуда, болашақ мұғалімдердің ықтималды ойлауын қалыптастыруда интербелсенді әдістерді қолдану барысында кездесетін мәселелерді, оларды шешуге әдістемелік ұсыныстарды [5–7] зерттеулерінен көруге болады.

Жоғарыда келтірілген зерттеулер бойынша мектептерде ықтималдықтар теориясының элементтерін оқыту, өмірмен байланысты есептерді шешуге дағдыландыру, оқушылардың логикалық және ықтималды ойлауын қалыптастыру әлі де болса зерттелу үстінде екенін көреміз. Бұл зерттеу тақырыбының өзектілігін көрсетеді.

Зерттеу жұмысының негізгі мақсаты – орта сыныптарда ықтималдықтар теориясы бөлімдері бойынша меңгеруге тиісті негізгі ұғымдар, қасиеттер, заңдылықтарды анықтау және оларды оқыту және оқуда, ықтимал ойлауды қалыптастыруда туындайтын мәселелерді айқындай отырып әдістемелік ұсыныстар жасақтау.

Материалдар мен әдістер. Ақтөбе қаласы №56 жалпы орта білім беретін мектебінде орта сыныптарда ықтималдықтар теориясы бөлімдерін оқыту және оқу әдістерін анықталып, тәжірибелік сабақтар жүргізілді. Орта сыныптарда ықтималдық ұғымдарын түсіндіру үшін математикалық аппарат жеткіліксіз. Ал жоғары сыныптарда ықтималдық теориясының негізгі ұғымдары түсінігін қалыптастыруды бастау өте тиімсіз. Сондықтан орта сыныптарда оқушыларда ықтималдықтың алғашқы ұғымдары қалыптастып, есептер шығара білулері керек. Мұғалімнің алдында тұрған маңызды міндеттердің бірі оқушылардың кездейсоқ фактілердің реттілігін, кездейсоқтық әлеміндегі тұрақтылықты түсінуін қалыптастыру. Ықтималдық теориясының негізгі тұжырымдамасы «кездейсоқ тәжірибе» екені белгілі. Кездейсоқ тәжірибе нәтижесінде бір немесе басқа қарапайым оқиға пайда болуы мүмкін немесе болмауы мүмкін. Ал тәжірибе қарапайым оқиғалардың біреуімен аяқталады. Сондай-ақ, «элементар оқиға» термині «элементар нәтиже» термині арқылы түсіндіруге болады.

Ықтималды–статистикалық ойлау стилін қалыптастыру үшін көптеген бақылаулар жүргізе отырып, ықтималдық ұғымын жиіліктің «теориялық» мәні ретінде ұсыну қажет. Сонымен қатар, тәжірибелік және теориялық ықтималдықтар арасындағы байланысты құру жиіліктің статистикалық тұрақтылығын түсінуге әкеледі. Ықтималдықтар теориясының ережелері мен заңдарын қолдана отырып, тәжірибе жүргізілгенге дейін белгілі бір оқиғаның пайда болу мүмкіндігін сандық бағалауды алдын–ала жасауға болатындығын түсіну қажет.

Ықтималдық теориясын орта сыныптарда оқыту және оқуда оқушыларда келесі қабілеттерді дамыту керек:

- 1) оқиғаларға қолданылатын негізгі амалдарды түсіну және алған білімдерін қолданбалы есептер шығаруда қолдану;
- 2) оқиғаның ықтималдығын анықтауда (геометриялық, аксиоматикалық, статистикалық, классикалық) жан–жақты қарап іздену;
- 3) есептерді шешу алгоритмін құру;
- 4) алған нәтижелерді тексеру.

Зерттеу нәтижелері мен талқылау. Жалпы білім беретін орта мектептердегі 5–9 сыныптардағы оқулықтарда көбінесе тәжірибелер мен шартты ықтималдықты қамтиды. Мұнда оқушылар негізінен комбинаторика формулаларын, оқиғаларды сипаттау әдістерін, тәжірибе мен құрылған модельдердің нәтижелерін тексеруде ықтималдықтар теориясының негізгі ұғымдарын, жәй және күрделі оқиғалардың ықтималдықтарын есептеу әдістерін меңгеру керектігі анықталды. Зерттеу барысында жоғары сынып, яғни 10–11 сынып оқушылары таңдама және бас жиынтықты анықтау, ықтималдықтарды үлестіру, тәжірибелік ықтималы үлестірім моделін құру, қарапайым жағдайларда кездейсоқ шамалардың күтімін есептеу, тәуелсіз тәжірибелер түсінігі, шартты ықтималдықты есептеу, күрделі оқиға ықтималдығын есептеу сияқты бірқатар ұғымдарды, заңдылықтарды, формулаларды меңгеруі керектігі алынды.

Математика пәнінен 5–6 сынып оқушыларына тәжірибелік сабақтар жүргізу барысында «ықтимал», «ықтималдығы аз», «тең мүмкіндікті» сияқты ұғымдарын түсіндіру кезінде алдымен «мүмкін иә» немесе «міндетті түрде иә» (әрине), «міндетті емес иә» немесе «міндетті емес» деген ұғымдарды айырмашылықтары келтірілді. Мұнда ойын технологиясы қолданылып, оқушыларға кездейсоқ оқиғаның пайда болу мүмкіндігін сапалы бағалауға үйретілді және кездейсоқ оқиға ұғымын туралы түсінігі қалыптастырылды. Оқушылар оқиғаның ықтималдығын басқа шамалар сияқты өлшеуге болатынын түсінуі үшін тәжірибелер жүргізе отырып ұзындық, масса, уақыт және т.б. арқылы оқиғаның салыстырмалы жиілігі тұрақтылық қасиетіне ие екені көрсетілді. Тәжірибелер санының өсуімен оқиғаның жиілігі белгілі бір санның маңайына жуықтайтынын оқушылар анықтады. Осылай тиындарды, шарларды, ойын сүйектерін қолданып тәжірибе жасау арқылы ықтималдықты анықтаудың классикалық формуласын анықталды. Жүргізілген тәжірибелер негізінде білім алушылар ықтималдық ұғымын түсініп, есептер шығаруда тәжірибеге жүгінбестен ықтималдықты анықтай алды.

Оқушыларға орта сыныптарды ықтималдықтар теориясы бөлімі бойынша логикалық және ықтималды ойлау және формулаларды қолдана алу қабілеттерін дамыту мақсатында құрастырылған бірнеше мысалдарды келтірелік.

1–тапсырма. Кітаптар сөресінде арасында «Абай жолының» төрт томдық кітабы бар 40 кітап орналасқан. Осы кітаптың төрт томының оңнан солға қарай өсу реті бойынша тұруының ықтималдығын табыңыз. Кітаптардың қатар тұруы шарт емес.

Бұл жағдайда оқушылар алдымен ықтималдықтың қай формуласын қолданатынын анықтап алады. Есептің берілгеніне қарап классикалық анықтамасы қолданылатынын анықтағаннан кейін, оның формуласын жазып, қолайлы және барлық мүмкін боларлық элементар оқиғалар санының комбинаторика формулалары арқылы анықтау қажет екеніне

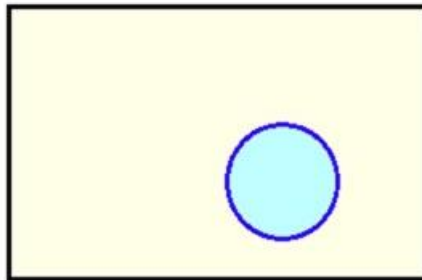
көз жеткізеді. Соңында ықтималдықты анықтап, нәтижені талқылап талдау жасай отырып ықтималды ойлауын дамытады.

2–тапсырма. Кездейсоқ жағдайда 50–ге дейінгі екі таңбалы сан таңдалды. Осы санның:

- 1) A оқиғасы нөлмен аяқталуының;
- 2) B оқиғасы екі бірдей цифрдан құралуының;
- 3) C оқиғасы 16 мен 33 санының арасында жатуының ықтималдығын табыңыз.

Бұл тапсырма оқушылардың элементар оқиғалар кеңістігі бойынша жұмыс жасау дағдыларын дамыту үшін құрылған. Себебі, оқушылар 50–ге дейінгі барлық екі таңбалы сандар санын (40) табудан бастап, соңы нөлмен аяқталатын (4), бірдей цифрлардан тұратын (4) және 16 мен 33 арасындағы жататын (16) сандардың санын анықтай отырып, ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолданып есептейді.

3–тапсырма. Өлшемдері 5 см және 4 см болатын матадан радиусы 1.5 см болатын дөңгелек қиып алынды. Осы тіктөртбұрыш формалы матаға тасталған қаламның ұшы ойылған тесікке түсуі ықтималдығын табу керек.



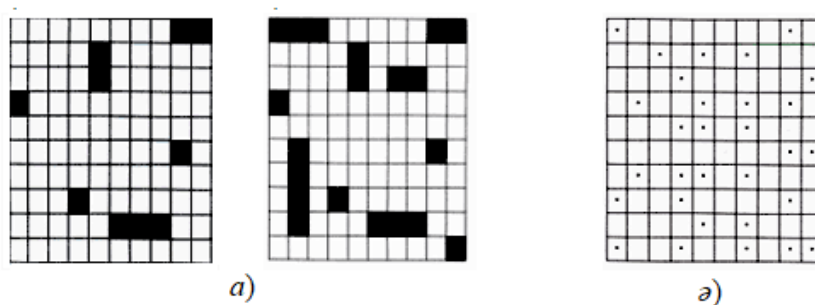
Сурет 1. Тік төртбұрышқа іштей орналастырылған дөңгелек

Мұнда оқушылар ықтималдықтың классикалық анықтамасын қолдана алмайтынын түсінеді, элементар оқиғалар кеңістігі сандар арқылы саналмайтынын түсінеді. Сондықтан бұл тапсырмада ықтималдықтың геометриялық анықтамасын қолданатынын анықтап, тіктөртбұрыш пен дөңгелектің аудандары арқылы ізделінді ықтималдықты анықтайды. Бұл тәжірибелік тапсырма оқушылардың шығармашылық қабілеттері арттыра отырып, ықтималдық анықтамалары арасындағы айырмашылықты түсінулеріне ықпал етеді. Оқушыларға мата орнына қағаздан тапсырма бойынша тәжірибе жасатуға да болады.

Тәжірибелік сабақ өткізу барысында геометриялық ықтималдыққа қатысты «Теңіз атысы» ойыны ұйымдастырылды. Сыныпта оқушыларды жұпқа бөліп, әрқайсысына 10x10 торкөзден тұратын екі шаршы қағаз берілді. Оның біріншісіне «Менің кемелерім», ал екіншісіне «Менің нысандарым» деп жазды. Бірінші ойыншы «Менің кемелерім» деп аталатын қағазына 1(a) –суреттегідей 10 торкөзді ғана қолданып кемелерінің орынын белгілесе, екіншісі өзінің қағазында 20 торкөзді қолданып белгіледі. Одан кейін екі ойыншы

да келесі «Менің нысандарым» атты парақтарын алып берілген аудан бойынан 1(ә) – суреттегідей 30 нүкте белгіледі.

Соңында 1–ойыншы өзінің «Менің нысандарым» парағын 2–ойыншының «Менің кемелерім» деп аталатын парағымен беттестірді, 2–ойыншы да дәл солай жасады. Олар нысандары дәл түскен тор көздерді санағанда 1–ойыншы жеңіске жетті. Бірақ ықтималдықтар теориясы бойынша санайтын болсақ, онда 2–ойыншының кемелерінің алатын ауданы 1–ші ойыншымен салыстырғанда екі есе көп болғандықтан, 1–ойыншының нысандары 2–ойыншыға қарағанда шамамен 2 есеп көп түседі. Сондықтан бұл ойын, ықтималдықтар теориясы бойынша әділ емес, себебі ойыншылардың жеңу ықтималдығы тең мүмкіндікті болып табылмайды.



Сурет 2. «Теңіз атысы» ойынының парақшалары

Осындай мысалдардың және ойындардың көмегімен сабақ барысында оқушылардың математика пәніне деген қызығушылықтарын арттырып қана қоймай, оқушыларға бұл бөлімді түсінікті әрі қызықты етіп үйретуге болады. Оқушыларға осындай сұрақтарға толы ойындардың жауаптарын іздеу арқылы ықтималдықтар теориясы бөлімі бойынша білім деңгейлері артып қана қоймай, бұл бөлімге қатысты тағы да мәліметтерді зерттеп, ізденіс жасайтындары сөзсіз.

Қорытынды. Мектепте орта сыныптарды математика курсында ықтималдықтар теориясының негіздерін зерттеу өте маңызды. Себебі, бұл өте ауқымды және қиын процесс болғанымен, ол оқушының әрі қарай білім алуына ғана емес, оның өмірде кездесетін пайдалы бірқатар дағдыларды дамытады. Мұғалімдер мектеп оқушыларын ықтималды ойлауға, яғни ақпараттарды қабылдауға, талдауға, өңдеуге, ой–санада саралауға, әртүрлі жағдайларда саналы әрекеттер жасауға үйретулері керек. Оқушылар ықтималдық теориясын неғұрлым жақсы меңгерген сайын олар саналарында «ықтималдық», «сенімділік» ұғымдарын бекіту арқылы өмірде таңдаулар жасағанда батыл шешімдер қабылдай алады.

Ықтималдық теориясының элементтері туралы білімді қалыптастыру кезінде білім алушылардың оны толық игеруі үшін материалды берудің дұрыс реттілігін сақтау маңызды. Әр түрлі әдістемелік жинақтарда материал әртүрлі тәсілдермен беріледі, сондықтан оқу

процесін құру кезінде белгілі бір сыныптың математикалық дайындық деңгейіне сәйкес оқулықтар мен оқу құралдарын таңдау өте маңызды.

Әдебиеттер тізімі

1. Fırat S. Evaluation of the probability teaching–learning process based on mathematics teachers' views / S. Fırat, R. Gürbüz // Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. – 2022. – Vol. 22, Iss. 4. – P. 1621–1641. DOI: <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022.22.74506-1192410>
2. Temnikova M. Introduction of elements from probability theory in the education in mathematics for primary school // Proceedings of CBU in Social Sciences. – 2021. – Vol. 2. – P. 325–330. DOI: <https://doi.org/10.12955/pss.v2.241>
3. Vasquez C. Analysing probability teaching practices in primary education: What tasks do teachers implement? / C. Vasquez, A. Alsina // Mathematics. – 2021. – Vol. 9. – P. 2493(1)–2493(21). DOI: <https://doi.org/10.3390/math9192493>
4. Dayal H.C. Investigating probability concepts of secondary pre–service teachers in a game context / H.C. Dayal, S. Sharma // Australian Journal of Teacher Education. – 2020. – Vol. 45, Iss. 5. – P. 91–109. DOI: <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2020v45n5.6>
5. Тарасевич А.К. Особенности изучения основ теории вероятностей в школьном курсе математики / А.К. Тарасевич, Е.В. Морозова // Научно–методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 1946–1950.
6. Batanero C. Research on teaching and learning probability / C. Batanero, E.J. Chernoff, J. Engel, H.S. Lee, E.A. Sánchez. – Springer, 2016. – 33 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-31625-3_1
7. Samigova N. Teaching currently using Interactive methods in problem Probability theory and mathematical statistics / N. Samigova, G. Kadyrova, N. Alieva, M. Rasuleva, S. Djuraeva // Central Asian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences. – 2021. – Vol. 2, Iss. 4. – P. 26–28.

References

1. Fırat, S., Gürbüz, R. (2022). Evaluation of the probability teaching–learning process based on mathematics teachers' views. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Vol. 22, Iss. 4, 1621–1641. DOI: <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2022.22.74506-1192410>
2. Temnikova, M. (2021). Introduction of elements from probability theory in the education in mathematics for primary school. Proceedings of CBU in Social Sciences, Vol. 2, 325–330. DOI:

<https://doi.org/10.12955/pss.v2.241>

3. Vasquez, C., Alsina, A. (2021). Analysing probability teaching practices in primary education: What tasks do teachers implement?. *Mathematics*, Vol. 9, 2493(1)–2493(21). DOI: <https://doi.org/10.3390/math9192493>

4. Dayal, H.C., Sharma, S. (2020). Investigating probability concepts of secondary pre-service teachers in a game context. *Australian Journal of Teacher Education*, Vol. 45, Iss. 5, 91–109. DOI: <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2020v45n5.6>

5. Tarasevich, A.K., Morozova, E.V. (2016). Osobennosti izuchenija osnov teorii veroyatnostej v shkol'nom kurse matematiki [Features of studying the foundations of the theory of probability in the school course of mathematics]. *Nauchno–metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept» – Scientific and methodological electronic journal «Koncept»*, Vol. 11, 1946–1950 [in Russian].

6. Batanero, C., Chernoff, E.J., Engel, J., Lee, H.S., Sánchez, E.A. (2016). Research on teaching and learning probability. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-31625-3_1

7. Samigova, N., Kadyrova, G., Alieva, N., Rasuleva, M., Djuraeva, S. (2021). Teaching currently using Interactive methods in problem Probability theory and mathematical statistics. *Central Asian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences*, Vol. 2, Iss. 4, 26–28.

ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОБУЧЕНИЯ РАЗДЕЛОВ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В СРЕДНИХ КЛАССАХ

Б.Ж. ОМАРОВА, Н.Н. ТИЛЕСОВ¹, Ж.Т. ХОДЖАБАЕВА¹

Актыбинский региональный университет им. К. Жубанова, Актобе, Казахстан

*e-mail: bibigul_zharbolkyzy@mail.ru

Аннотация. В последние годы теория вероятностей является одним из быстро развивающихся разделов математики. Также, в настоящее время теория вероятностей играет важную роль в науке и в прикладных направлениях. Важность внедрения теории вероятностей в школьный курс математики и ее обучения является актуальной проблемой не только в Казахстане, но и во всех странах мира. Без развития понятия о случайных процессах и их вероятностей невозможно полностью освоить физику, химию, биологию и понять закономерности явлений и процессов. Поэтому в данной статье рассматриваются проблемы, возникающие при преподавании и обучении разделов теории вероятностей в средних классах и некоторые их решения, разработаны эффективные задания и методические рекомендации для учителей. Также было составлено несколько творческих заданий для учащихся по пониманию различий определений теории вероятностей, а пути их решения приведены методическими указаниями. Показана эффективность использования игровой технологии при объяснении ученикам элементов теории вероятностей при проведении урока. В статье определена эффективность выполнения заданий, помогающих принимать решения в жизненных ситуациях и необходимость овладении учащимся с раннего возраста рядом понятий, закономерностей, формул,

развивающих умение логически и вероятностно мыслить, принимать аналитические решения, определять возможные решения, адаптироваться к исследовательским процессам.

Ключевые слова: теория вероятностей, математика, преподавание и обучение, вероятностное мышление, творческие задания, игровые технологии.

PROBLEMS OF TEACHING AND LEARNING OF THE SECTIONS OF PROBABILITY THEORY IN THE MIDDLE SCHOOL

B. OMAROVA¹, N. TILISSOV¹, ZH. KHOJABAYEVA¹

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: bibigul_zharbolkyzy@mail.ru

Abstract. In recent years, probability theory has been one of the quickly developing branches of mathematics. Nowadays, the probability theory also plays an important role in science and in applied areas. The importance of introducing the probability theory into the school course of mathematics and its teaching is an actual problem not only in Kazakhstan, but also in all countries of the world. It is impossible to fully mastered of physics, chemistry, biology and understand the patterns of phenomena and processes without the development of the concept of random processes and their probabilities. Therefore, in this article considered the problems that arise when teaching and learning of sections of the probability theory in the middle classes and some of their solutions, effective tasks and guidelines for teachers are developed. In addition, several creative tasks were compiled for learners to understand the differences of definitions of probability, and the ways to solve them was given with methodological instructions. The effectiveness of the use of gaming technology in explaining the elements of probability theory to learners during the lesson is shown. The article determines the efficiency of completing tasks that help make decisions in life situations and the need for learners to master a number of concepts, patterns, formulas from an early age that develop the ability to think logically and probabilistically, make analytical decisions, determine possible solutions, and adapt to research processes.

Key words: probability theory, mathematics, teaching and learning, probabilistic thinking, creative tasks, game technologies.