6-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА ҰСЫНЫЛАТЫН «ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫ МЕН МАТЕМАТИКАЛЫҚ СТАТИСТИКА» КУРСЫНЫҢ КЕЙБІР ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТАЛАПТАРЫ

Дәулетбаев Т.Е., Маженова Ж.А.

Бүгінгі күннің заман талабына сай ұстаздық қызмет жолын таңдаған әрбір азамат өз шәкірттерінің білімдерінің терең болуына бар ынтасын салып бағуда. Қазіргі күні балалардың көңілін аулайтын компьютер, ойын-сауық залдарының көбеюіне байланысты оқушыларды мектеп қабырғасында ұстап, олардың білімге деген көз-қарасын арттыру ұстаздардың біраз еңбектенуін талап етеді. Терең де, тиімді білім беру үшін алдымен оқушыларға ұсынылатын оқулықтардың мазмұнының құрастырылуына көңіл бөлген жөн.

Атап айтсақ, әр сынып бойынша ұсынылатын оқулықтардың бір-бірімен тығыз байланыстылығы – маңызды рөл атқарады. Бұл пәннің басқа пәндермен байланысы оқушылардың қызығушылығын оятады. Мысалы, математика пәнінің «ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика» курсын оқушыларға ұсынуда оның өмірмен және басқа пәндермен байланысын ашып көрсету қажет етіледі.

Нақты бұл курс мектеп қабырғасында қазіргі таңда 7-ші сыныптан бастап оқытылады. Алайда біз өткен «Мектеп бағдарламасындағы ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика курсының берілуінің кейбір ерекшеліктері» атты мақалада оның берілу жолының жаңа нұсқасын ұсынған болатынбыз. Егер «кездейсоқ оқиға, тәжірибе, нәтиже, ықтималдық» ұғымдары 6-шы сыныпта оқытылса, онда сол ұғымдарға жас ерекшелігіне сай түсініктер бере отырып, негізгі шығаруға беріліетін есептерді өзге пәндермен, өмірмен, қазақы салт-дәстүрмен байланыстыру керек.

Оқушылардың әр пәнге деген қызығушылығы мен көзқарасы әртүрлі. Тарихты жақсы көретін оқушыға тарихи мазмұнды, география жақсы көретін оқушыға жер және жер бетінің ғажайыптарына байланысты, т.б пәндерге байланысты есеп ұсынсақ, оқушылардың математика пәніне деген қызығушылығын арттырып, оны тез және терең түсінуге ықпал етер едік. 6-шы сыныпқа «Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика» курсы бойынша оқу жоспарын және мазмұнын ұсынамыз.

Кездейсоқ оқиға және ықтималдық.

1. Кездейсоқ оқиға. Кездейсоқ тәжірибе. Нәтиже.

Күнделікті өмірде орындалатын да, орындалмайтын да оқиғалар жиі кездеседі. Таңертең тұрып терезеден далаға қарасақ, далада күн ашық болуы да, бұлтты болуы да, жаңбыр жаууы да, қар жаууы да мүмкін. Бұлардың бәрінің орындалу мүмкіндікттері тең. Мұнда бірі орындалса, басқалары орындалмайтын жағдай бар. Және олар кездейсоқ оқиға болып табылады. Сонымен, кездейсоқ оқиға деп белгілі бір тұрақты жағдайда орындалуы мүмкін немесе орындалмауы мүмкін оқиғаны айтады.

Біз қадағалап отырған нәтиже қанша рет шығатындығын анықтау үшін бірнеше рет бірбіріне тәуелсіз тәжірибелер жүргізіледі. *Тәжірибе* деп нәтижесін байқауға болатын объектіні түсінеміз. Негізі тәжірибеге дейін бізге қолайлы оқиғаның орындалатынын, не болмаса орындалмайтынын анықтау мүмкін емес, оны тек тәжірибе соңында ғана көреміз. Біз ықтималдықтар теориясында кездейсоқ тәжірибеге қатысты барлық оқиғаларды *кездейсоқ оқиғалар* дейміз және кездейсоқ оқиға болып мына оқиғалар саналады:

1. жалған – ешқашан орындалуы мүмкін емес оқиға,

3. айқын – әрбір тәжірибе барысында орындалатын оқиға.

Мысал 1: Жұмыртқаны пісіргенде пайда болатын оқиғаларды қарастырайық:

A= $\{$ жұмыртқаның пісуі $\}$;

B= $\{$ жұмыртқаның піспеуі $\}$;

C= $\{$ піскен жұмыртқадан балапанның шығуы $\}$;

A, B оқиғалары – кездейсоқ оқиғалар, яғни айқын оқиғалар, C оқиғасы – жалған оқиға.

Мысал 2: Немесе ойын тасын (біртекті куб) тастағанда, ол алты жағына түсуі мүмкін. Егер оларды 1, 2, 3, 4, 5, 6 деп белгілесек, 7 түсуі жалған, осы алты жағының бірі түсуі айқын оқиғалар. Ал жұп ұпайдың түсуі, түспеуі кездейсоқ оқиға, өйткені оның яғни 2, 4, 6 жағының түсуін алдынала болжай алмаймыз. Ол нәтижеге байланысты. *Нәтиже* дегеніміз, кездейсоқ тәжірибені аяқтайтын және бір-бірін өзара жоққа шығаратын нұсқалардың бірі.

Мысалы 3:

1. Тиынды лақтырғанда – екі нәтиже: елтаңба және цифр жағының түсуі

2. Ойын тасын лақтырғанда – 6 нәтиже: 1, 2, 3, 4, 5, 6 жағының түсуі

Оқиғаның ықтималдығы әрқашан оң сан болады немесе нөлге тең болады. Ол 1-ден артық бола алмайды, себебі ықтималдық анықталатын бөлшектің алымы бөлімінен үлкен сан бола алмайды (себебі қолайлы оқиғалар саны барлық оқиғалар санынан артпайды).

Ықтималдықты кездейсоқтықтың сипаттамасы деп қарастырамыз. A оқиғасының ықтималдығын P(A) деп белгілейік, онда оқиға қандай болса да,

$$0 \le P(A) \le 1.$$

Оқиғаның орындалуы айқын болған сайын ықтималдық 1-ге, ал оқиғаның орындалу мүмкіндігі азайған сайын немесе жалған ықтималдық 0-ге жақындайды.

2. Ықтималдықтың классикалық анықтамасы.

Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығы сол оқиғаны құрайтын нәтижелер ықтималдығынан шығады деп қарастырамыз. Егер осы нәтиженің ақырғы саны мен олардың ықтималдықтары белгілі болса, онда кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын сол оқиғаға кіретін нәтижелер ықтималдығының қосындысы ретінде қарастыруға болады:

Егер кездейсоқ A оқиғасына $\{x_1, x_2, \ldots, x_к\}$ нәтижелері кіретін болса, яғни A= $\{x_1, x_2, \ldots, x_к\}$, онда A оқиғасының ықтималдығы оған кіретін барлық нәтижелер ықтималдығының қосындысына тең, P(A)= P(x_1)+P(x_2)+ ...+ P($x_к$).

Мысал 1:

A= $\{$ жұп сан түсуі $\}$ = $\{$ 2, 4, 6 $\}$;

B= $\{$ 3 тен кем сан түсуі $\}$ = $\{$ 1, 2 $\}$;

C= $\{$ жай сан түсуі $\}$ = $\{$ 2, 3, 5 $\}$;

P(A)=?, P(B)=?

P(C) = P(2) + P(3) + P(5)

Бұл формуланы ойын тасын лақтыруға байланысты кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептеуде қолданайық. Жауабын табу үшін әрбір нәтиженің ықтималдығын анықтау керек. Бұл оңай емес. Бірақ ойынтасы үшін, бәрі айқын, яғни барлық нәтиже бір және жалғыз ықтималдыққа ие: $\frac{1}{6}$; Себебі, ол – ойынтасының симметриясына байланысты. Ойынтасының әрбір алты жағының қалған бес жағынан еш артықтығы жоқ. Бұдан біз тәжірибенің 6 нәтижесінің бірдей ықтималдығы болатынын анықтаймыз. Дәл осыны тиын лақтыру барысындағы екі нәтижеге байланысты айтуға болады, яғни ықтималдығы: $\frac{1}{2}$;

Мұндай нәтижелер – *теңмүмкіндікті* нәтижелер. Ақырғы саны бар теңмүмкіндікті нәтижелерден тұратын тәжірибе үшін кез келген кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептеудің қарапайым шартынан ықтималдықтың *классикалық анықтамасы* немесе *Лаплас формуласы* деп аталатын формуланы қорытып шығаруға болады:

$$P(A)=\frac{m}{n};$$

Мысал 2: Ойынтасын лақтырғандағы нәтижелер санын еске түсірейік:

A= $\{$ жұп сан түсуі $\}$ = $\{$ 2, 4, 6 $\}$;

B= $\{$ 3 тен кем сан түсуі $\}$ = $\{$ 1, 2 $\}$;

C= $\{$ жай сан түсуі $\}$ = $\{$ 2, 3, 5 $\}$;

Тәжірибеде теңмүмкіндікті нәтижелер саны n=6. Қолайлы нәтижелер саны:

m_A=3, m_B=2, m_C=3,

$$P(A)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2};$$

$$P(A)=\frac{2}{6}=\frac{1}{3};$$

$$P(A)=\frac{3}{6}=\frac{1}{2};$$

Әйгілі француз философы және математигі Даламбер ықтималдықтар теориясы тарихына өзінің (Даламбер) қатесімен енді.

Тәжірибе: Екі бірдей тиынды лақтырайық. Олардың бірдей жағының түсу ықтималдығы қандай?

(Даламбер шешімі): Тәжірибенің үш теңмүмкіндікті нәтижесі бар:

1. екеуі де елтаңба жағымен түседі
2. екеуі де цифр жағымен түседі
3. тиынның біреуі елтаңба, біреуі цифр жағымен түседі

Бұл жерден бізге қолайлы нәтиже саны-2, сондықтан ізделінген ықтималдық $\frac{2}{3}$.

Дұрыс шешімі: Тәжірибенің төрт теңмүмкіндікті нәтижелері бар:

1. Бірінші тиын елтаңба жағымен, екіншісі де елтаңба жағымен түседі
2. Бірінші тиын цифр жағымен, екіншісі де цифр жағымен түседі
3. Бірінші тиын елтаңба, екінші тиын цифр жағымен түседі
4. Бірінші тиын цифр жағымен, екінші тиын елтаңба жағымен түседі

Бұл жерден бізге қолайлы оқиға саны-екі, сондықтан ізделінген ықтималдық $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$-ге тең.

Осындай қателіктер жібермес үшін тағы да қызықты бір мысал қарастырайық:

Пәнаралық байланысы.

Мысал 1: (6-сынып оқулығы, Физикалық география. Алматы «Атамұра 2006». Ә. Бірмағамбетов, К. Мамырова. Жердің Күн жүйесіндегі орны.)

Өздеріңіз география пәнінен білетін Күн төңірігіндегі ірі планеталарды телескоппен қарағанда көрінген планетаның Жер болу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{9}$)

Мысал 2: (6-сынып оқулығы, Физикалық география. Алматы «Атамұра 2006». Ә. Бірмағамбетов, К. Мамырова. Қашықтықты қағаз бетінде белгілеу. Масштаб.)

1:100 000 масштабпен берілген Қазақстан Республикасының картасында A қаласынан B қаласына дейінгі арақашықтық 0,006 см берілген.

Осы екі қала арасында 100 км сайын бір ауыл орналасқан болса, А қаласынан шыққан жолаушының ізделінді ауылға түсу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{6}$)

Мысал 3: (6-сынып оқулығы, Ежелгі Қазақстан тарихы. Алматы «Атамұра 2006».Т. Садықов, Ә. Төлеубаев, Ғ. Халидуллин, Б. Сәрсекеев. Тас дәуірі.)

Археологиялық қазба жұмыстары барысында тас дәуіріндегі адамдар қолданған қарапайым шапқыш құрал табылды.Табылған құралдың тас дәуірі кезеңдерінің мезолит кезеңінен болу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{5}$)

Мысал 4: (6-сынып оқулығы, Ежелгі Қазақстан тарихы. Алматы «Атамұра 2006». Т. Садықов, Ә. Төлеубаев, Ғ. Халидуллин, Б. Сәрсекеев. Үйсіндер.)

Б.з.б 3 ғасырдан б.з-дың 4 ғасырына дейін өмір сүрген үйсіндердің тұрмысында төрт немесе бес үй бір ауылды құраған. Егер үйсіндердің маңайлас орналасқан барлық ауылдарының үйлер саны 21 болса, жайылымда кездейсоқ кездескен қойлардың үшінші ауылдан болу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{5}$)

Мысал 5: (6-сынып оқулығы, Ежелгі дүние тарихы. Алматы «Атамұра 2006». Т. Төлебаев, Р. Құсайынова, М. Дәкенов. Ежелгі Қытай.)

Б.з.б 3 ғасырдың аяғында Цинь патшалығы өзінің шекарасын қорғау үшін Ұлы Қытай қорғанын салды. Қорған 4000 шақырымға дейін созылған, әр 100 метр сайын күзет мұнарасы қойылған. Мұнаралардың тең жартысының биіктігі 10 метр, ал қалғандарының биіктігі одан төмен болса, онда ғұндар шабуыл жасаған алғашқы мұнараның биіктігі 10 метр болу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $P=\frac{n}{m}=\frac{1}{20000}=0,00005$)

Өмірмен байланысы

Мысал 1: Елордамыз Астананың өркендеуіне еліміздің әр облысынан келіп көптеген азаматтар өз үлесін қосуда. Астананың өркендеуіне үлесін қосқан азаматтар арасынан кездейсоқ кездескен азаматтың Қостанай облысынан болу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{14}$)

Мысал 2: Алғашқы қоңырау мерекесіне жиналған 6 сынып оқушыларының 60%-ы ән салды. Ал қалған 12- сі музыкалық аспаптарда ойнады. Мерекеге жиналған оқушылар арасынан кездейсоқ өнер көрсетуге шыққан оқушының музыкалық аспапта ойнау ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{3}{5}$)

Мысал 3: Аң аулау кезінде садақшы 45 садақ атып, 15 қоян атып алды. Оның тигізе алмау жиілігін анықтаңдар. (Жауабы: $\frac{2}{3}$)

Ұлттық салт-дәстүр, әдет-ғұрыптармен байланысы

Мысал 1: «Қазақтың ою-өрнектері» атты сайыста көрпешеге қошқар мүйіз өрнегін өрнектеген қыздарымыздың 60-тан төмен балл алу жиілігі 0,4-ке тең. 60-тан төмен балл алған қыздардың саны 14 болса, онда 60-тан жоғары балл алған қыздарымыздың саны қанша? (Жауабы: 21)

Мысал 2: Асан мен Үсен ойнап жүріп бір дорба асық тауып алды. Дорбада 9 қара, 12 ақ асық бар. Ішінен кездейсоқ бір асық алғанда, оның қара болу ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{3}{7}$)

Мысал 3: Шопан ата 150 қой, Қамбар ата 100 жылқы, Ойсыл қара ата 50 түйе, Зеңгі баба 100 сиыр бақты. Қыс түскенде соғымға бірнеше мал сойылды. Солардың ішінде түйенің болмау ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{8}$)

3. Ықтималдықтың геометриялық анықтамасы.

Алдыңғы тақырыпта біз тәжірибенің ақырлы санға тең теңмүмкіндікті нәтижелер бойынша оқиғаның ықтималдығын анықтадық. Ал егер нәтижелер саны ақырсыз болса не істейміз? Мұндай жағдай кейбір геометриялық есептеулерде кездеседі.

Мысал 1: Әлемнің географиялық картасында (мысалға көзімізді жұмып) кездейсоқ нүктені көрсетейік. Бұл нүктенің Қазақстан жері болып шығу ықтималдығы қандай? Бұл сұраққа жауап беру үшін Қазақстан әлем картасының қанша бөлігін алатынын білу қажет. Яғни картаның барлық ауданының Қазақстан қанша бөлігін алатынын білу қажет. Бұл аудандардың қатынасы ізделінді ықтималдықты береді.

Берілген бір шектелген облысты Ω деп белгбелгілейік. Егер Ω облысының кез келген нүктесіне түсу теңмүмкін болса, онда кездейсоқ нүктенің берілген А жиынына түсу ықтималдығы аудандардың қатынасына тең болады:

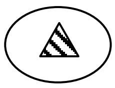
$$P(A)=\frac{S(A)}{S(\Omega)},$$

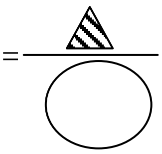
мұндағы Р — ықтималдық, S – аудан. Бұл ықтималдықтың геометриялық анықтамасы.

Мектептегі математика оқулықтарын қарасақ, алғашқы геометриялық ұғымдарға түсініктер 6-шы сыныптан бастап беріледі.

Мысал 2: Жазықтықта шеңбер және шеңбер ішінде үшбұрыш берілсін. Шеңбер ішінен бір нүкте алайық. Онда нүктенің үшбұрышта жату ықтималдығын қалай анықтаймыз?

Егер шеңбер ауданы ауданның n бөлігін құраса, ал үшбұрыш ауданы m бөлігін құраса, онда $P(A) = \frac{m}{n}$.



$P(A) =$ 

Мысал 3: (6-сынып оқулығы, Математика. Алматы «Атамұра 2002». Т.А. Алдамұратова. Қиылысатын түзулер. Бұрыш.)

Дәптерге салынған бұрышты транспортирмен өлшегенде, оның 90^0 -тық бұрыштың өлшемінде жату ықтималдығы қандай? (Жауабы: $\frac{1}{2}$)

Мысал 4: Ұзындығы 56 см-ге тең АВ кесіндісін ұзындығы 24 см-ге тең СД кесіндісімен беттестірейік. Беттестіргеннен кейінгі кесінді АВ кесіндісін береді. Кездейсоқ алынған нүктенің беттестіргеннен кейінгі АВ кесіндісінің СД аралығында жату ықтималдығын анықтаңыз. (Жауабы: $\frac{3}{7}$.)

Мысал 5: 50 метр арқанды тең бірдей етіп, 4 жерден кесілді. Бөліктелген арқандардың екеуін сары түске, қалғанын қызыл түске бояды. Кездейсоқ алынған

ӘДЕБИЕТ

1. Алдамұратова Т.А. Математика 6-сынып оқулығы. – Алматы: Атамұра, 2002.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – 12-е издание. – М.: Высшее образование, 2008 – 479 с.
3. Дәулетбаев Т. Е. Ықтималдықтар теориясы және математикалық санақнама (статистика) элементтері. – Қостанай, 2005.
4. Садықов Т. Ежелгі Қазақстан тарихы 6-сынып оқулығы / Ә. Төлеубаев; Ғ. Халидуллин; Б. Сәрсекеев. – Алматы: Атамұра, 2006.
5. Төлебаев Т. Ежелгі дүние тарихы 6-сынып оқулығы / Т. Төлебаев; Р. Құсайынова; М. Дәкенов. – Алматы: Атамұра, 2006.
6. Хинчин А.Я. Элементарное введение в теорию вероятностей / А. Я. Хинчин; Б. В. Гнеденко. – М.: Наука, 1982. – 166 с.
7. // 1-сентября. – 2007-2008. – № 17-27.

Резюме

В предлагаемый работе представлены особенности структуры раздела элементов теории вероятности и математической статистики в школьном курсе для 6-го класса. Новизной работы является использование межпредметной связи структуировании материала, а именно использование данных по истории, географии 6-го класса и элементов народной педагогики.

Conclusion

In offered work are presented features of structure of elements section of the probability theory and the mathematical statistics in a school course for grade 6. Novelty of work is use of intersubject communication material structurization, namely use of the data on histories 6-th class, geography and elements of national pedagogics.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИГРЫ

Мкртчян Л.С.

Задолго до того, как игра стала предметом научных исследований, она широко использовалась в качестве одного из важнейших средств воспитания детей. Время, когда воспитание выделилось в особую общественную функцию, уходит в глубь веков, и в такую же глубь веков уходит и использование игры как средства воспитания. В различных педагогических системах игре придавалась разная роль, но нет ни одной системы, в которой в той или иной мере не отводилось бы место в игре.

Игре приписывают самые разнообразные функции, как чисто образовательные, так и воспитательные, поэтому возникает необходимость более точно определить влияние игры на развитие ребенка и найти её место в общей системе воспитательной работы учреждений для детей.

Необходимо более точно определить те стороны психического развития и формирования личности ребёнка, которые по преимуществу развиваются в игре или испытывают лишь ограниченное воздействие в других видах деятельности.

Исследование значения игры для психического развития и формирования личности очень затруднено. Здесь невозможен чистый эксперимент просто потому, что нельзя изъять игровую деятельность из жизни детей и посмотреть, как при этом будет идти процесс развития.

В основе трансформации игры при переходе от периода предошкольного к дошкольному детству лежит расширение круга человеческих предметов, овладение которыми встаёт теперь перед ребенком как задача и мир которых осознается им в ходе его дальнейшего психического развития. Само расширение круга предметов, с которыми ребёнок хочет действовать самостоятельно, является вторичным. В его основе лежит «открытие» ребёнком нового мира, мира взрослых с их деятель-