121202552347

АБДУМАННАТОВА Дурдона,

№26 М. Қашқари атындағы жалпы білім беретін мектебінің оқушысы. Жетекшісі:Юсубалиева Феруза Мирзакаримовна

Түркістан облысы, Сайрам ауданы

**НАҚТЫ ЖАҒДАЙЛАРДАҒЫ ЫҚТИМАЛДЫҚ ПЕН СТАТИСТИКАНЫ ЗЕРТТЕУ**

**Зерттеу нысаны:** Нақты жағдайлардағы ықтималдық пен статистика мәселесі зерттеу нысанына алынды.

**Ғылыми жоба тақырыбының өзектілігі:** Қазіргі кезде нақты жағдайлардағы ықтималдық пен статистиканы зерттеу ғылымның, бизнестің және күнделікті өмірдің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылатын өзекті және маңызды тақырып болып табылады. Ықтималдық пен статистика кездейсоқ құбылыстарды түсінуге және түсіндіруге, негізделген шешімдер қабылдауға және қолда бар мәліметтер негізінде қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Қазіргі ақпараттық ғасырда әлемде күн сайын көптеген мәліметтер жинақталады және талданады. Ықтималдық пен статистиканы түсіну бізге осы мәліметтерден құнды ақпаратты алуға, заңдылықтарды анықтауға, болжам жасауға және негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Сол себепті ықтималдық пен статистика тақырыбын зерттеу өзекті болып табылады.

**Ғылыми жобаның мақсаты**. Осы саладағы біліміміз бен түсінігімізді кеңейту мақсатында нақты жағдайларда ықтималдық пен статистиканы зерттеу және қолдану тақырыбын ашып көрсету біздің ғылыми жобаның негізгі мақсаты болып табылады.

**Жобаның негізгі міндеттеріне мыналар жатады:**

1. ықтималдық пен статистиканың негізгі ұғымдары мен принциптерін зерттеу.

2. кездейсоқ процестерді модельдеуді үйрену арқылы нақты жағдайларда ықтималдық пен статистиканы қолдануды талдау.

3. нақты есептерді шешуде ықтималдық және статистикалық әдістердің қолданылуы мен тиімділігін бағалау.

4. нақты жағдайларда ықтималдық пен статистиканы қолдану бойынша қорытындылар мен ұсыныстарды тұжырымдау.

**Зерттеудің теориялық-әдіснамалық негізі.** Жобаны жазу барысында осы тақырып туралы бұрын-соңды жазылған ғылыми жұмыстар, энциклопедиядағы негізгі тұжырымдар, қорытынды ой-пікірлер жұмыстың теориялық және әдіснамалық негізіне алынды.

**Зерттеудің кезеңдері.** Ғылыми жобаны жазу кезінде материалдарды іздестіру, жинақтау, сараптау, талдау кезеңдері жүзеге асты. Тақырып төңірегіндегі зерттеулермен танысу мақсатында, кітапханаға барып және ғаламтор мәліметтерімен таныстым.

**Зерттеудің әдісі**. Ғылыми жобаны жазу барысында жинақтау, талдау, сараптау, зерттеу және тұжырым жасау әдістері қолданылды.

**Зерттеудің ғылыми жаңалығы:** Ғылыми жобаны жазу кезінде ықтималдық пен статистика ұғымдары жайлы деректер сұрыпталып, оған анықтама берілді, ықтималдық пен статистиканың қазіргі қоғамда түрлі салалардағы қолданылуына мысалдар келтірдік, чипсы-дың алдағы уақыттағы қолданылу ықтималдығын есептеп, болжам жасадық және Қазақстан халқының соңғы бес жылдағы өсімі жайлы статистикалық деректерді жинай отырып, еліміздегі халық санының алдағы бес жылдағы өсуіне болжам жасадық. Сол арқылы ықтималдық пен статистика тақырыбын меңгерудің адамның математикалық сауаттылығын арттыруда, бәсекеге қабілетті болып, сыни тұрғыдан ойлауға жаттықтыруда маңызы зор екендігін ашып көрсетуге ұмтылдық.

**Зерттеудің практикалық маңызы**. Ғылыми жоба материалын оқушыларға математика сабақтарында қосымша пайдалануға болады. Осы тақырыпқа қызығушылық танытқан барлық оқырмандарға арналған.

* **Зерттеу жұмысының құрылымы:** ғылыми жоба кіріспеден, үш бөлімнен, қорытындыдан және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

**I. Теориялық шолу: ықтималдық және статистика туралы түсінік, деректерді жинау әдістері және оларды талдау, ықтималдық модельдері және статистикалық әдістер**

Ықтималдық пен статистика қоғамдағы кездейсоқ құбылыстар мен деректерді талдауды зерттейтін математиканың маңызды салалары болып табылады. Ықтималдық оқиғалардың ықтималдығын және олардың салыстырмалы жиілігін зерттейді. Ықтималдықтың негізгі ұғымдарына ықтималдық кеңістігі, оқиғалар, ықтималдық функциялары және шартты ықтималдық жатады. Ықтималдық әдістері кездейсоқ құбылыстарды модельдеуге және әртүрлі нәтижелердің ықтималдығын есептеуге мүмкіндік береді.

Қазіргі ХХІ ғасырда көптеген оқиғалардың ықтималдық деңгейін зерттеу маңызды болып табылады. Мысалы:

1. Белгілі бір аурудың даму ықтималдығы. Медициналық зерттеулер белгілі бір аурулардың даму қаупін бағалау үшін ықтималдылықты қолдана алады. Мысалы, зерттеулер белгілі бір генетикалық мутациялар немесе қауіпті заттардың экспозициясы болған кезде қатерлі ісіктің даму ықтималдығын анықтай алады.

2. Ықтималдық қаржы саласында маңызды рөл атқарады, онда ол тәуекелдер мен инвестициялардың кірісін, шығысын бағалау үшін қолданылады. Мысалы, нарықта жаңа өнімді сәтті шығару ықтималдығын немесе қаржылық дағдарыстың ықтималдығын зерттеуге болады.

3. Табиғи апаттардың ықтималдығы. Мысалы жер сілкінісі, су тасқыны сияқты табиғи апаттардың ықтималдығын зерттеу арқылы кейююір құбылыстардың алдын алуға немесе ескерту, қауіпсіздік шараларын жасауға дайындайды. Мұндай оқиғалардың ықтималдығын бағалау қала құрылысын жоспарлауға және инфрақұрылымды дамытуға көмектеседі.

4. Климаттың өзгеру ықтималдығы. Климаттың өзгеру ықтималдығын зерттеу құрғақшылық, су тасқыны немесе дауыл сияқты төтенше ауа-райының ықтималдығын бағалауға мүмкіндік береді. Бұл климаттың өзгеруіне бейімделуді немесе өзгеріске ықпал ететін жайттардың мөлшерін азайту сияқты стратегияларды жасауға көмектеседі.

Бұл қазіргі ХХІ ғасырда ықтималдықты айқындай білу процесінің маңызды рөл атқаратындығын көрсететін бірнеше мысал ғана. Сонымен, ықтималдық тәуекелдерді бағалауға, болашақ оқиғаларды болжауға және өмірдің көптеген салаларында негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

Статистика, керісінше, деректерді жинауды, талдауды және түсіндіруді зерттейді. Статистиканың негізгі ұғымдарына іріктеу, үлестіру көрсеткіштері, параметрлер, бағалау және гипотезалар жатады. Статистикалық әдістер деректердің шектеулі көлеміне негізделген қорытынды жасауға және популяция туралы ақпаратты үлгіден алуға мүмкіндік береді.

Қазіргі ХХІ ғасырда әртүрлі мақсатта статистика барлық салада қолданылады. Мысалы:

1. Демографиялық деректер: халықтың тығыздығы, жас құрамы, жынысы мен этникалық құрамы бойынша бөлу сияқты халық статистикасын зерттеу әлеуметтік бағдарламаларды жоспарлауға, Денсаулық сақтау, білім беру және әлеуметтік қорғау саясаттарын жасауға көмектеседі.

2. Экономикалық деректер: жалпы ішкі өнім, инфляция, жұмыссыздық, өнімділіктің өсуі және басқа да экономикалық көрсеткіштер туралы статистикалық деректерді талдау экономиканың жай-күйін бағалауға, Экономикалық даму стратегияларын дайындауға, қаржы және бизнес саласындағы үрдістерді болжауға және шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

3. Денсаулық сақтау: аурулардың таралуы, өлім-жітім, халықтың денсаулығы, медициналық қызметтердің қолжетімділігі және денсаулық сақтау саласындағы басқа көрсеткіштер туралы статистикалық деректерді зерттеу сырқаттанушылық тенденцияларын анықтауға, алдын алу және емдеу бағдарламаларын әзірлеуге, сондай-ақ денсаулық сақтау жүйесінде ресурстарды бөлуді жоспарлауға көмектеседі.

4. Климаттық деректер: ауа-райы жағдайлары, температура, жауын-шашын, теңіз деңгейінің өзгеруі және басқа климаттық көрсеткіштер туралы статистиканы зерттеу климаттың өзгеруін талдауға, ауа-райының төтенше жағдайларын болжауға, климаттың өзгеруін бейімдеу және азайту стратегияларын жасауға көмектеседі.

5. Білім беру деректері: оқушылардың жетістіктері, сауаттылық деңгейі, білім беру бағдарламаларына қатысу және білім берудегі басқа көрсеткіштер туралы статистикалық деректерді талдау білім беру жүйесінің тиімділігін бағалауға, проблемалық салаларды анықтауға және білім беру ортасын жақсарту шараларын әзірлеуге көмектеседі.

Бұл қазіргі ХХІ ғасырда өзекті болып табылатын статистикалық мәліметтердің бірнеше мысалы ғана, ал біздің өміріміздегі барлық салалар осындай статистикалық мәліметтерден тұратындығы белгілі.

**II. Нақты жағдайларда ықтималдық пен статистиканы қолдану: сауалнама және зерттеу деректерін талдау, деректерді жинау және оларды алдын ала өңдеу, ықтималдық және статистикалық әдістерді қолдана отырып деректерді талдау**

Сауалнама мен зерттеу деректерін талдаудағы бірінші қадам-деректерді жинау. Бұған сауалнама жүргізу, сұхбат алу, бақылау және ақпарат жинаудың басқа әдістері кіруі мүмкін. Деректерді жинағаннан кейін оларды алдын-ала өңдеу қажет, оның ішінде қателер мен жетіспейтін мәндерді тексеру, айнымалыларды кодтау және деректерді талдауға дайындау үшін қажет басқа процедуралар.

1. Деректерді жинау әдістері:

- Бақылау: бұл құбылыстарды немесе оқиғаларды тікелей бақылау арқылы деректерді жинау процесі.

- Эксперимент: бұл зерттеуші зерттелетін жүйеге оның қасиеттері мен мінез-құлқын зерттеу үшін белсенді әрекет ететін процесс.

- Сауалнамалар: бұл белгілі бір адамдар тобына сұрақтар қоюға негізделген деректерді жинау әдісі.

2. Деректерді талдау:

- Сипаттамалық статистика: бұл орташа, медиана және стандартты ауытқу сияқты көрсеткіштер арқылы деректерді сипаттау және қорытындылау әдістері.

- Инференциалды статистика: бұл үлгіден алынған мәліметтер негізінде популяция туралы қорытынды жасауға мүмкіндік беретін әдістер.

- Регрессиялық талдау: бұл тәуелді айнымалы мен бір немесе бірнеше тәуелсіз айнымалылар арасындағы байланысты зерттейтін әдіс.

Деректерді алдын-ала өңдегеннен кейін біз ықтималдық пен статистикалық әдістерді қолдана отырып талдауға кірісе аламыз.

- Сипаттамалық статистика: үлгі сипаттамалары туралы түсінік алу үшін біз орташа, медиана, режим, стандартты ауытқу және процентиль сияқты сипаттамалық статистиканы қолдана аламыз.

- Графикалық әдістер: бағаналы диаграммалар, дөңгелек диаграммалар, штрих-диаграммалар және мұртты қорап сияқты графиктер деректерді визуализациялау және заңдылықтарды немесе ауытқуларды анықтау үшін пайдалы болуы мүмкін.

- Корреляциялық талдау: олардың арасында статистикалық маңызды байланыс бар-жоғын анықтау үшін корреляция коэффициенті арқылы айнымалылар арасындағы байланыстарды зерттей аламыз.

- Гипотеза тестілері: біз t-тесттер, дисперсиялық талдау (ANOVA) және хи-квадрат тест сияқты статистикалық тестілерді топтар немесе үлестірімдер арасындағы айырмашылықтар туралы гипотезаларды тексеру үшін қолдана аламыз.

Деректерді талдағаннан кейін біз қорытынды жасай аламыз және нәтижелерді түсіндіре аламыз. Нәтижелердің қорытындылары мен интерпретациясы біз талдау үшін таңдаған нақты сауалнамаға немесе зерттеуге байланысты болуы мүмкін. Мысалы, егер біз белгілі бір өнімге қатысты тұтынушылардың қалауын зерттеу мақсатында сауалнама жүргізген болсақ, деректерді талдау негізінде аудиторияның қалауы мен талғамы туралы қорытынды жасай аламыз.

Нәтижелерді түсіндіру кезінде деректердің шектеулері мен ықтимал бұрмалануларын ескеру қажет. Мысалы, егер сауалнама шектеулі географиялық аймақта немесе белгілі бір адамдар тобында жүргізілсе, нәтижелер бүкіл халық үшін жалпыланбауы мүмкін.

Нәтижелерді түсіндіру статистикалық маңыздылық пен практикалық маңыздылыққа негізделуі керек. Біз табылған айырмашылықтардың немесе байланыстардың статистикалық маңыздылығын бағалап, олардың шешім қабылдау немесе зерттелетін мәселені түсіну үшін практикалық маңыздылығын анықтауымыз керек.

Тұтастай алғанда, сауалнамалар мен зерттеулердің деректерін талдауда ықтималдық пен статистиканы қолдану шешім қабылдау, ұсыныстарды тұжырымдау немесе әрі қарай зерттеу үшін пайдаланылуы мүмкін объективті және ақпараттық қорытындыларды алуға мүмкіндік береді.

1. Ықтималдық модельдері:

- Биномдық модель: бұл екі мүмкін нәтижемен кездейсоқ эксперименттерді сипаттайтын модель.

- Қалыпты таралу: бұл көптеген табиғи құбылыстарды сипаттайтын ең көп қолданылатын таралулардың бірі.

- Пуассондық таралу: бұл белгілі бір уақыт аралығында немесе кеңістікте болатын оқиғалардың санын сипаттайтын таралу.

- Экспоненциалды үлестіру: бұл тұрақты қарқындылықпен сипатталатын процестегі дәйекті оқиғалар арасындағы уақытты сипаттайтын үлестіру.

2. Статистикалық әдістер:

- Параметрлерді бағалау: бұл үлгіге негізделген популяция параметрлері үшін сандық бағаларды алу процесі.

- Гипотезаны тексеру: бұл үлгідегі мәліметтер негізінде популяция параметрлері туралы статистикалық гипотезаларды тексеру процесі.

- Регрессиялық талдау: бұл тәуелді айнымалы мен бір немесе бірнеше тәуелсіз айнымалылар арасындағы тәуелділікті зерттейтін әдіс.

- Дисперсияны талдау: бұл екі немесе одан да көп деректер топтары арасындағы орташа мәндерді салыстыру үшін қолданылатын әдіс.

Ықтималдық пен статистиканы зерттеудің математикалық моделі әдетте ықтималдық теориясы мен математикалық статистикаға негізделген. Міне, осындай модельге енгізілуі мүмкін бірнеше негізгі элементтер:

1. Ықтималдық кеңістігі зерттелетін оқиғаның барлық ықтимал нәтижелерін анықтайды. Ол қарапайым нәтижелерден және сәйкес ықтималдықтардан тұрады. Математикалық тұрғыдан ықтималдық кеңістігі әдетте үштік түрінде ұсынылады (Ω, F, P), мұндағы Ω - нәтижелер жиынтығы, F - оқиғалардың сигма алгебрасы, ал P-ықтималдық функциясы.

2. Кездейсоқ шама - ықтималдық кеңістігіндегі әрбір нәтижеге сандық мәнді салыстыратын функция. Ол дискретті (тек белгілі бір мәндерді қабылдайтын) немесе үздіксіз (белгілі бір аралықта мәндерді қабылдайтын) болуы мүмкін. Кездейсоқ шамаларды бізді қызықтыратын оқиғаларды өлшеу және олардың математикалық күту, дисперсия және басқалары сияқты ықтималдық сипаттамаларын зерттеу үшін пайдалануға болады.

3. Ықтималдықтың таралуы: ықтималдықтың таралуы кездейсоқ шаманың мүмкін мәндерінің ықтималдығын сипаттайды. Мысалы, биномдық үлестіру тәуелсіз сынақтар сериясындағы сәттілік немесе сәтсіздік ықтималдығын модельдейді, ал қалыпты үлестіру (немесе Гаусс үлестірімі) ең көп таралғандардың бірі болып табылады және табиғаттағы көптеген кездейсоқ шамаларды модельдеу үшін қолданылады.

4. Параметрлерді бағалау және гипотезалар: математикалық статистика параметрлерді бағалау және қолда бар деректерге негізделген гипотезаларды тексеру әдістерін қамтиды. Мысалы, айнымалылар арасындағы сызықтық байланысты бағалау үшін ең кіші квадраттар әдісін қолдануға болады, ал гипотеза сынақтары бақыланатын деректердің болжамды модельдерге қаншалықты сәйкес келетінін анықтауға көмектеседі.

5. Регрессиялық талдау: регрессиялық талдау тәуелді және тәуелсіз айнымалылар арасындағы байланыстарды зерттеу үшін қолданылады. Ол бір немесе бірнеше айнымалылардың басқа айнымалыға әсерін бағалауға және қолда бар мәліметтер негізінде мәндерді болжауға мүмкіндік береді.

Жер сілкінісінің ықтималдығын зерттеу үшін тарихи жер сілкінісі деректеріне негізделген статистикалық модельді пайдалануға болады. Мысалы:

1. Деректерді жинау: алдымен қызығушылық аймағындағы жер сілкінісі туралы тарихи деректерді жинау қажет. Бұл деректер эпицентрлердің орналасуы, жер сілкінісінің магнитудасы және олардың пайда болу уақыты туралы ақпаратты қамтуы мүмкін. Неғұрлым көп деректер жинасаңыз, соғұрлым дәлірек модель жасай аласыз.

2. Деректерді талдау: деректерді жинағаннан кейін оларды талдау керек. Бұл жер сілкінісінің орташа магнитудасын, олардың пайда болу жиілігін және әртүрлі аймақтар немесе уақыт кезеңдері арасында таралуын есептеуді қамтуы мүмкін. Деректердің сипаттамаларын зерттеу үшін гистограммалар, шашырау диаграммалары және уақыт қатарын талдау сияқты статистикалық әдістерді қолдануға болады.

3. Ықтималдықты модельдеу: деректерді талдауға сүйене отырып, аймақта жер сілкінісінің пайда болу ықтималдығын сипаттайтын математикалық модель құруға болады. Мұны, мысалы, уақыт өте келе болатын кездейсоқ оқиғаларды модельдейтін Пуассон процесін қолдану арқылы жасауға болады. Модель жер сілкінісінің магнитудасы, эпицентрден қашықтық, аймақтың геологиялық ерекшеліктері және ықтималдыққа әсер етуі мүмкін басқа факторлар сияқты факторларды қарастыруы мүмкін.

4. Модельді тексеру: модельді құрастырғаннан кейін оны тексеріп, тексеру керек. Бұл жер сілкінісінің болжамды ықтималдығын нақты деректермен салыстыруды және модельдің дәлдігін талдауды қамтуы мүмкін. Егер модель деректерге сәйкес келмесе немесе жеткілікті дәл болжам жасамаса, оны өзгерту немесе басқа модельді таңдау қажет болуы мүмкін.

5. Болжау және тәуекелдерді басқару: модельді тексергеннен кейін оны болашақта жер сілкінісінің ықтималдығын болжау үшін пайдалануға болады. Бұл тәуекелдерді бағалау және құрылысты жоспарлау, құрылыс стандарттарын анықтау және жер сілкінісі туралы ескерту жүйелерін әзірлеу сияқты тәуекелдерді басқару стратегияларын әзірлеу үшін пайдалы болуы мүмкін.

Жер сілкінісі ықтималдығының моделі нақты оқиғалардың жеңілдетілген абстракциясы екенін ескеру маңызды. Нақты жер сілкіністері күрделі және сызықтық емес сипатта болуы мүмкін және модель ықтималдыққа әсер ететін барлық факторларды ескермеуі мүмкін. Сондықтан модельді пайдалану және оның нәтижелерін түсіндіру кезінде белгілі бір тапсырманың шектеулері мен мәнмәтінін ескеру қажет.

Соңғы бес жылда Қазақстан халқы тұрақты өсім көрсетті. Деректерге сүйенсек, 2021 жылы Қазақстан халқы шамамен 18,995 миллион адамды құрады, бұл өткен жылмен салыстырғанда 1.16% - ға көп, бұл кезде халық саны шамамен 18,777 миллион адам болған. Бұл шамамен 17,831 миллион халқы бар 2016 жылдан бастап және халық саны шамамен 18,777 миллионға дейін өскен 2020 жылға дейінгі өсу тенденциясының жалғасы.

Сонымен қатар, 2022 жылғы деректер Қазақстан халқының 19,8 миллион адамға жеткенін көрсетеді, бұл қарастырылып отырған кезеңдегі ең жоғары көрсеткіш. Осылайша, соңғы жылдары Қазақстан халқының тұрақты демографиялық өсімін атап өтуге болады.

Халықтың бұл өсуі урбанизациядағы өзгерістермен де күшейтіледі, мұнда қала халқының үлесінің біртіндеп өсуі байқалады. 2021 жылы урбанизация деңгейі шамамен 57.82% құрады,бұл өткен жылдармен салыстырғанда сәл жоғары, 2020 жылы бұл көрсеткіш 57.67% құрады.

Бұл статистикалық деректер елдегі әлеуметтік-экономикалық процестерді түсіну үшін демографиялық зерттеулердің маңыздылығын көрсете отырып, Қазақстандағы өсу мен дамудың жалпы үрдісін көрсетеді.

Алдағы бес жылда Қазақстан халқының өсу ықтималдығын бағалау үшін біз болжамның негізі ретінде соңғы бес жылдағы халық өсімінің орташа жылдық қарқынын пайдалана аламыз. Берілген мәліметтерге сәйкес, соңғы бес жылдағы халықтың өсу қарқыны келесідей болды:

2017: 1.47%

2018: 1.33%

2019: 1.27%

2020: 1.21%

2021: 1.16%

Осы жылдар ішінде халықтың орташа жылдық өсу қарқыны:

Орташа өсу қарқыны= 1.47%+1.33%+1.27%+1.21%+1.16% /5=6.44%/5=1.29%

Осы орташа өсу қарқынын пайдалана отырып, біз алдағы бес жылда Қазақстан халқының өсуін болжай аламыз. Өсім қарқыны тұрақты болып қалады деп есептесек, 2026 жылы Қазақстан халқы:

Халық саны 2026=Халық саны 2021×(1+Орташа өсу қарқыны)5

Халық саны 2026=халық саны 2021×(1 + орташа өсу қарқыны) 5

Халық саны 2026=18,994,958×(1+0.0129)5≈18,994,958×1.0665≈20,258,479

Осылайша, соңғы бес жылдағы халық өсімінің орташа қарқыны негізінде 2026 жылға қарай Қазақстан халқы шамамен 20.26 миллион адамды құрайды деп күтуге болады. Алайда, халықтың нақты өсуі көптеген факторларға, соның ішінде көші-қон саясатындағы өзгерістерге, экономикалық жағдайларға, туу мен өлім-жітім деңгейіне байланысты өзгеруі мүмкін екенін атап өткен жөн.

Қорытынды

Ықтималдық пен статистикалық есептеулерді игерудің көптеген артықшылықтары бар.

1. Ықтималдық есептеулерін білу әлемдегі әртүрлі оқиғалардың ықтималдығын бағалауға және болжауға көмектеседі.

2. Статистикалық есептеу бізді түрлі тақырыптағы деректерді жинауға және талдауға үйретеді. Олар деректерді сипаттау және түсіндіру үшін әртүрлі статистикалық әдістерді, соның ішінде графиктерді, орталық тенденция мен вариация өлшемдерін, корреляция мен регрессияны қолдануды үйренеді. Бұл дағдылар бізге мәліметтер негізінде ақпараттандырылған шешімдер қабылдауға және бұқаралық ақпарат құралдарында, ғылыми зерттеулерде ұсынылған ақпаратты түсінуге көмектеседі.

3. Ықтималдық пен статистикалық есептеулерді зерттеу сыни ойлау мен ұтымды талдауды дамытады. Біз осы арқылы сұрақтар қоюды, гипотезаларды тұжырымдауды, деректерді жинауды және талдауды, қорытынды жасауды және өз болжамдарын тексеруді үйренеміз. Бұл логикалық және аналитикалық ойлауды, сондай-ақ проблемаларды шешу қабілетімізді дамытады.

Мектепте ықтималдық және статистикалық есептеулерді игеру ғылымды, техниканы, әлеуметтік ғылымдарды және басқа салаларды одан әрі зерттеудің маңызды негізі болып табылады. Ол бізді болашақ өмірге дайындайды, дұрысшешім қабылдай білу дағдымызды дамытады.