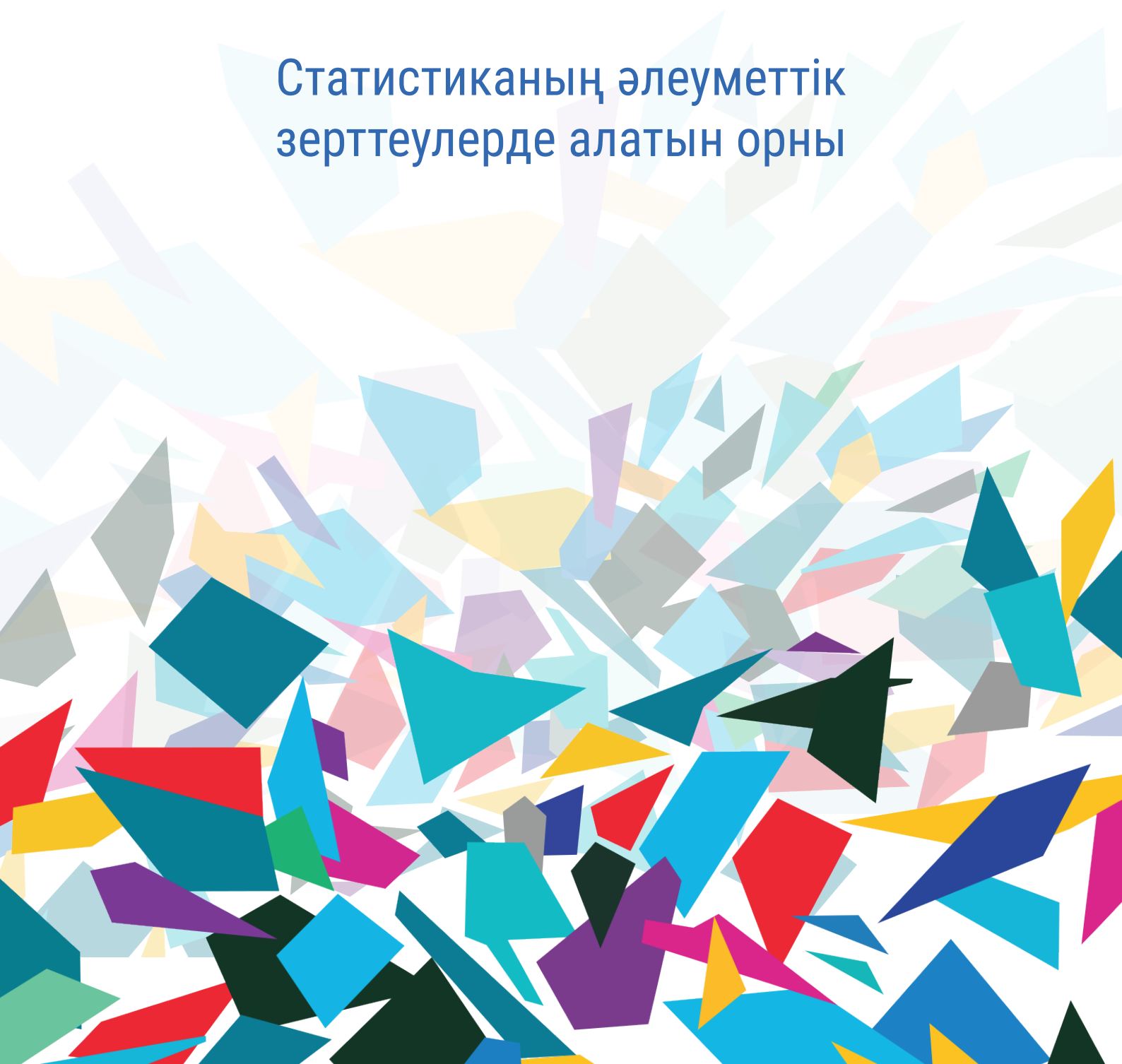




# СТАТИСТИКА НЕГІЗДЕРІ

Статистиканың әлеуметтік  
зерттеулерде алатын орны





Бұл онлайн дәрістер курсы, оның жүргізушісі мен – Алмагүл Мақсұтқызы, әрі қарай дәрістерімізді жалғастырамыз.

Өткен сабақта біз математика негіздеріне шолу жасаған болсақ Бүгінгі дәрістің тақырыбы статистиканың әлеуметтік зерттеулердегі алатын рөлі болмақ.

Қалалық кеңістіктегі әлеуметтік теңсіздіктің орын алуы ешкімді таңқалдыратын мәселе емес. Теңсіздік болды, бар және болады да. Ал зерттеуші ретінде бұл құбылысты ұғынып, оны түсіндіруде біз әртүрлі теорияларға жүгінеміз. Чикаго мектебінің классигі Луис Вирт қаладағы әлеуметтік теңсіздікті зерттеуде үш айнымалыны ұсынды. Олар – халық саны; қоныстану тығыздығы; гетерогенділік. Вирттің концепциясы халық санының көп болуы мен оның тығыз орналасуы, гетерогенділікке алып келеді дейді.

Иә, егер біз теориялық тұрғыда барлық құбылыстар мен мәселелерді зерделеп, түсіндіре алатын болсақ, бізге статистика мен зерттеулердің керегі қаншалықты? Немесе теория мен зерттеуді байланыстыратын не? Ондағы статистика қандай рөлді атқарады деген сұрақтарға бүгінгі дәріс барысында жауап іздейміз.

### **Тақырыпты меңгеру, келесідей дағдыларды қалыптастырады:**

1. Сіз Әлеуметтік зерттеуде статистиканың рөлі шектеулі болса да, аса маңызды екенін сипаттай аласыз.
2. Зерттеу процессінде ғылыми теория мен статистиканың рөлін бағалай аласыз:
3. айнымалылар мен каузалдық, гипотезаны тұжырымдауға алғышарт жасайсыз
4. Зерттеу жүргізу мен статистиканы пайдалануды үйренесіз
5. Әлеуметтік ғылымдардағы эмпириялық генерализация мен жаңа теорияны құрастыру мүмкіншіліктерін меңгересіз

### **Алдымен дәріс барысында қамтылатын негізгі ұғымдарды ажыратып аларлық:**

Деректер. Санмен берілген ақпарат.

Деректерді өңдеу. Статистикалық әдістер арқылы шамаларды сипаттау.

Тәуелді айнымалы. Салдары немесе соңғы нәтиже ретінде айқындалған айнымалы. Тәуелді айнымалыға тәуелсіз айнымалы әсер етеді деп қарастырылады.

Гипотеза. Екі айнымалы арасындағы өзара байланыс туралы теория негізіндегі пайымдау.

Тәуелсіз айнымалы. Себеп ретінде анықталған айнымалы. Тәуелсіз айнымалы тәуелді айнымалының себебі ретінде қарастырылады.

Сандық зерттеу. Деректер мен ақпаратты сандық үлгіде жинақтайтын зерттеу жобасы.

Зерттеу. Ақпаратты жүйелі түрде жинақтау мен сұрақтарға мұқият жауап беру, теорияларды тестілеудің кез келген процесі. Статистика сандық ақпарат не деректерді жинақтауға бағытталған зерттеу жобалары үшін тиімді.

Статистика. Мәліметтерді жүйелеу мен талдауға арналған математикалық әдістер жиынтығы.

Теория. Екі не одан да көп айнымалы арасындағы өзара байланыстың жалпылама түсініктемесі.

### **Статистиканы не үшін оқиды?**

Ия, Кейде студенттер статистиканы оқу қаншалықты қажет деген сұрақ қояды. Расында, адам мен қоғамды түсінуде сандар мен формулалардың қандай қатысы бар деген сұрақ сізде де туындауы мүмкін? Статистиканың мәні осы онлайн курсымыздың әр тақырыбын меңгерген сайын түсініктірек болады, ал қазір зерттеу арқылы, яғни сұрақтарға жүйелі және мұқият жауап беру, идеяларды зерделеу мен теорияларды тестілеу арқылы статистиканың маңызды екенін дәлелдеп көрелік.

Зерттеудің әртүрлі формалары бар, атап айтқанда біз енді әлеуметтік ғылымдар саласында көбінесе сандық және сапалық зерттеулермен жұмыс істейміз, ал статистика – оның ішінде, сандық зерттеулер, сандар немесе деректер түрінде ақпарат жинақтауға бағытталған жобалар үшін өзекті. Статистика – сұрақтарға жауап беру мен теорияны тексеру үшін деректерді талдаудың әлеуметтік ғылымдардағы математикалық әдісі-тәсілдердің жиынтығы.

### **Ал Деректерді өңдеуді үйренудің маңызы неде деп ойлайсыз?**



Бір жағынан, әлеуметтік ғылымдар бойынша ең маңызды және танымдық жұмыстардың кейбірі статистиканы мүлдем пайдаланбайды. Деректер мен статистиканың еш сиқыры жоқ. Ғылыми зерттеулерді санмен өрнектеу оның сапасы жоғарырақ болады дегенді де меңземейді.

Десек те, деректер - зерттеуші үшін қолжетімді ең сенімді ақпарат, сәйкесінше оған мұқият көңіл бөлуді талап етеді. Ұқыпты жиналып, егжей-тегжейлі талданған деректер – теория құру мен әлеуметтік әлем туралы біздің түсінігімізді кеңейтуде мықты әрі объективті негіз бола алады.

Осы мәселе бойынша ойымды нақтылайын: Деректерді (не жалпы кез-келген ақпарат түрін) жай ғана жинап қою жеткіліксіз. Тіпті мұқият жиналған сандық ақпараттың сол күйінде еш мағынасы да болмайды. Зерттеуші мәліметтерді жүйелеу, бағалау мен талдауда статистиканы тиімді пайдалануы тиіс. Зерттеуші статистикалық талдауды дұрыс ұғынбай, қолда бар деректердің мәнін түсіне алмайды. Ал статистика дұрыс қолданылмаған жағдайда, деректердің еш пайдасы жоқ.

Әлеуметтік ғылымдар үшін статистика – өте қажет құрал, өйткені ол идеяларды зерделеу мен теорияны тестілеу үшін зерттеушілерді тиімді әдістер жиынтығымен қамтамасыз етеді. Әрі қарай мен 1) теория, 2) зерттеу және 3) статистика арасындағы өзара байланысқа толығырақ сипаттама береміз.

## Ғылыми зерттеулердегі статистиканың рөлі

1.1-сызбада зерттеу процесіндегі статистиканың рөлі график түрінде көрсетілген. Диаграммада Вальтер Уаллестің тұжырымы негізге алынған, бұл – кез келген ғылыми әрекеттің өсуі мен дамуының тиімді концепциясы.

Диаграммаға сәйкес, ғылыми теория мен зерттеу – бір-бірінен ажырамайтын құрамдас немесе басқаша айтқанда бірін-бірі толықтыратын процесс деп айтайық. Ал Статистика – зерттеу мен теорияның арасындағы өзара әрекеттесетін ең маңызды құралдың бірі. Енді осы процеске жіті тоқталайық.

Қаласаңыз Ғылыми процесс барысына саяхат деп аларлық.

1.1-сызбада шеңбердің кез келген тұсынан бастауға болады. Ыңғайлы болу үшін төбесінен, яғни теориядан бастайық, әрі қарай шеңберді айнала жылжып отырамыз. Теориядан соң зерттеу мәселесі үшін гипотеза тұжырымдалады, әрі қарай жасалған гипотеза мәліметтерді жинау барысында тексеріледі, нәтижесінде гипотеза расталады не жоққа шығарылады. Осыған байланысты эмпириялық генерализация жүзеге асырылады.

Енді бұл үзілмейтін процессті төменде толығырақ қарастырайық.

1.1-сызба. Ғылым шеңбері



Дереккөз: Adapted from Walter Wallace, *The Logic of Science in Sociology* (Chicago: Aldine-Atherton, 1971)

Теория – феномендер арасындағы байланыстардың түсіндірмесі. Адамдарды табиғатынан қоғамдағы мәселелер (мысалы, стереотиптер, кедейшілік, балаға зорлық көрсету, адам өлтіру сынды мәселелер) (үнемі) толғандырып отырады, сондықтан оны түсіну үшін біз өз пайымдауларымызды жетілдіріп отырамыз (мысалы, адамның білім деңгейінің төмен болуы, оның әртүрлі стереотиптермен ойлауына әсер етеді немесе халықтың әл-ауқатының төмен болуы қоғамда аномияның пайда болуына ықпал етеді және т.с.с.). Бірақ Күнделікті өміріміздегі бейресми түсіндірмелер мен пайымдауларға қарағанда, теория қатаң тестілеуді (процесін) талап етеді. Зерттеу процесі қалай жүзеге асатынын көрсету үшін жаңсақ пікірді мысалға алайық.

Неліктен кейбір адамдар басқаларға қатысты стереотиптер немесе жаңсақ пікір қалыптастырады?



Бұл сұраққа ықтимал жауаптардың бірі – психолог Гордон Олпорттың теориясы, осыдан 50 жыл бұрын жарияланып, бірнеше кейс негізінде тексерілді.

Теорияға сәйкес әртүрлі топ мүшелерінің статусы бірдей болған және ортақ мақсатқа жету үшін бір-бірімен кооперацияланған жағдайда стереотиптер төмендейді. Адамдардың өзара қарым-қатынасы неғұрлым тең дәрежелі және ынтымақты болса, соғұрлым бір-бірін нақты бір топтың мүшесінен гөрі, жеке тұлға ретінде таниды. Мысалы, бірнеше нәсілден құралған спорттық команда жеңіске жету үшін бірлесе жұмыс істесе, стереотиптер азаяды деп болжам жасай аламыз. Сондай-ақ түрлі топтар қызмет, үй немесе басқа да ресурстар үшін бәсекеге түсетін болса, стереотиптер арта түседі. Олпорттың теориясы стереотиптерді толық түсіндіруге мүмкіндік бермесе де, әлеуметтану теориясына жақсы иллюстрация бола алады.

**Айнымалылар мен себеп-салдарлық.** Олпорттың теориясы екі айнымалы арасындағы себеп-салдарлық, немесе каузалдық дейміз, байланысқа негізделген. Айнымалы – әр кейс сайын мәні өзгеріске ұшырайтын белгі; оған жыныс, жас, кіріс, саяси партияға мүшелік, сондай-ақ жаңсақ пікірді мысалға келтіруге болады.

Теорияда кейбір айнымалылар себептері, ал басқалары салдары не нәтижелері ретінде анықталады. Ғылым тілінде себептер – тәуелсіз айнымалы, ал салдар немесе нәтиже – тәуелді айнымалы. Біздің теориямызда тең дәрежелі контакт тәуелсіз айнымалы (немесе себебі) болады, ал жаңсақ пікір тәуелді айнымалы (салдары не нәтижесі) болады. Басқаша айтқанда, теорияда жаңсақ пікір адамның басқа топ мүшелерімен қаншалықты тең дәрежелі, ынтымақтас байланыста болуына тәуелді (байланысты) деп тұжырымдалады.

Екі айнымалы арасындағы байланысты көрсетуде диаграммалар тиімді:

Тең дәрежелі контакт → Жаңсақ пікір  
Тәуелсіз айнымалы → Тәуелді айнымалы  
 $X \rightarrow Y$

Нұсқар ( $\rightarrow$ ) себеп-салдарлық қарым-қатынастың бағытын көрсетсе, X пен Y себеп-салдарлық тәуелсіз айнымалы мен тәуелді айнымалының негізгі символдары болады.

**Гипотеза.** Енді бізде стереотиптер теориясы, тәуелсіз айнымалы мен тәуелді айнымалы бар. Теория дұрыс па, бұрыс па? Оны анықтау үшін теорияны фактілермен салыстыру керек; осы орайда бірқатар зерттеу жүргізу қажет.

Келесі қадам – ұғымдар мен идеяларды анықтап алу. Зерттеуде жиі кезігетін мәселелердің бірі – теориялардың күрделілігі мен абстрактілігі, сондықтан валидті тест жасау айтарлықтай нақтылықты талап етеді. Мұны көбінесе теориядан гипотеза шығару арқылы жүзеге асырамыз: гипотеза – айнымалылар арасындағы байланыс туралы айрықша және нақты тұжырым.

Мысалы, Олпорттың теориясын тексергіміз келсе, стереотип арқылы нақты нені меңзейтінін айтып, «тең статусы, кооперацияға негізделген контакт» дегенді толық сипаттау керек. Сонымен қатар бұл концептілер туралы анықтама мен тұжырымдама жасау, оны нақтылау үшін көмек ретінде ғылыми зерттеу әдебиеттеріне жүгіну қажет.

Гипотеза қалыптасқан сайын, нақты дерек жинау жолдары туралы зерттеу процесінің келесі кезеңдеріне қадам басамыз. Кейстер қалай таңдалып, тексерілетінін, айнымалылар қалай өлшенетінін, тіпті осыған байланысты көптеген мәселелерді шешуіміз керек. Нәтижесінде бұл жоспар әлеуметтік шынайылықты іс жүзінде өлшейтін зерттеу кезеңіне алып келеді (ғылым «шеңберінің» негізі). Бұған келместен бұрын, нені іздейтініміз туралы нақты түсінігіміз бен зерттеу жүргізу үшін дұрыс айқындалған стратегия болуы керек.

## **Енді деректерді жинау кезеңіне немесе әлеуметтік зерттеулердің далалық кезеңіне тоқталайық**

Зерттеу жүргізу және статистиканы пайдалану. Олпорттың стереотиптер теориясын тексеру үшін әртүрлі нәсілдік немесе этностық топ мүшелерінен бастайық. Бір топты кооперациялық жағдайда, екіншісін бәсекелес жағдайда қарастырып көрелік. Әрбір байланыс түрі бойынша бұрын болған және кейінгі стереотиптер деңгейлерін өлшеуіміз керек. Мақсат – кооперативті байланыс жағдайында адамдар арасында стереотиптерден тартына ма, жоқ па - анықтайық.



Ақыры зерттеуімізде статистиканы пайдалануға да жеттік.

Зерттеудің бастапқы кезеңінде көлемді сандық ақпарат немесе деректерді жинаймыз. Егер біздің іріктемеде 100 адам болса, стереотиптерді бағалайтын 200 толтырылған сауалнама парағы болады: 100-і таныстыққа дейін, келесі 100-і таныстықтан кейін толтырылған. Толтырылған 200 сауалнаманы елестетіп көріңіз. Егер әрбір респондентке олардың жаңсақ пікірін өлшеу үшін тек бес сұрақ қоятын болсақ, онда барлығы 1 000 дана ақпарат болады. Не істеу керек? Бұл ақпаратты жүйелеп, талдауымыз қажет, ол үшін статистиканың көмегі зор болмақ. Статистика деректермен «жұмыс істеу» туралы көптеген идея ұсынады. Кейбір нұсқаларды келесі дәрістер топтамасында талдай бастаймыз; ал қазір статистика туралы екі тұжырым жасайық.

Біріншіден, статистика – ерекше маңызды. Қарапайым тілде, статистикасыз сандық зерттеу жүргізу мүмкін емес. Статистика мәліметтерді талдау, әлеуметтік өмір туралы теорияларды қалыптастыру мен нақтылау үшін қажет.

Екіншіден, белгілі-бір деңгейде парадоксалды болса да, статистиканың рөлі – шектеулі. 1.1-сызбада анық берілгендей, ғылыми зерттеу бірқатар өзара тәуелсіз кезеңдерден тұрады. Статистика – зерттеу кезеңінің соңына ғана тікелей қатысты. Дегенмен кез-келген статистикалық талдау дұрыс жүргізілмес бұрын, оған дейінгі кезеңдер сауатты аяқталуы тиіс. Егер зерттеуші нашар құрастырылған сұрақтар қойса немесе зерттеу дизайны мен әдістерде үлкен қате жіберсе, онда тіпті ең таңдаулы статистикалық анализдің өзі мәнсіз болады. Статистика қанша пайдалы болса да, ол ғылыми концептуализацияны, толық және мұқият зерттеу жоспарын немесе теорияны пайдалану шеберлігін алмастыра алмайды. Статистика нашар ойластырылған не жобаланған зерттеу жұмысын да құтқара алмайды. Ол түкке тұрғысыз мәліметтен нәтиже шығармайды.

Басқа жағынан, статистика орынсыз қолданылса, керісінше, ұқыпты жасалған жобаның тиімділігін шектейді. Процестің барлық сатысын сәтті аяқтағаннан кейін ғана сандық зерттеу жобасы айқындала бастайды. Әлеуматтанушыға теориялық және әдістемелік дайындықпен қатар, статистиканың қолданысы мен кемшілігі туралы сапалы білім де қажет-ақ.

**Эмпириялық генерализация.** Біз қарастырған статистикалық талдау теорияны бағалауға жеке тоқталады, сонымен қатар деректердегі заңдылықтарды да егжей-тегжейлі талқыланады. Мәселен, тең дәрежелі, ынтымақтас байланыс стереотиптерді азайтқанымен, бұны ерлерге, әйелдерге, білімі жоғары немесе білімі төмен адамдарға қолдануға бола ма деген сұрақ туады. Мәліметтерді қарастыру барысында, зерттелген эмпирикалық паттерндер негізінде генерализация жасауды бастайық. Мысалы, ынтымақтастық ересек респонденттерге қарағанда жас респонденттер арасындағы стереотиптерді төмендететінін тапсақ ше? Бұл жастардың ойлау қабілетінің айтарлықтай икемдігі немесе олардың көзқарасы мен танымы өзгерістерге ашықтығын білдіре ме? Мұндай алдын ала түсіндірме жасау зерттеу жобасына өзек болатын теорияны қайта қарап, жетілдіруге ықпал етеді.

<p><b>Күнделікті өмірдегі статистика</b></p>	<p>Қарапайым сауалнамалар (Push poll)</p> <p>Кейде қоғамдық пікірге әсер ету мақсатында саяси науқандарда “Push poll сауалнамалар” пайдаланылады. Мұндай сауалнамалар қауесет тарату арқылы қоғамдық пікірге ықпал ету үшін жасалады. Мысалы, «Егер сіз үміткердің ішімдікқұмар екенін білсеңіз, оны ары қарай да қолдайсыз ба?» деген сұрақтар қою арқылы қарсыласын сенім артуға лайық емес үміткер ретінде қаралауға тырысады. Тіпті толық бұрмаланғанның өзінде мұндай сұрақ дауыс берушілердің санасында теріс пікір ұялатуы мүмкін. Мұндай сауалнамалар (немесе ұқсас техникаларды пайдаланатын маркетинг науқандар) негізінде жиналған деректерді «талдау» үшін статистиканы пайдалануға болады, бірақ бұл нәтижелердің ғылыми маңызы жоққа тән.</p>
--	---

**Жаңа теория ма?** Егер эмпирикалық генерализацияға байланысты теорияны өзгерткен болсақ,



өзгертілген теория үшін жаңа зерттеуді жүргізу қажет болуы мүмкін, сәйкесінше, жоғардағы ғылым «шеңберіміз» қайта айнала бастайды. Біз (немесе басқа да зерттеушілер) осы жаңа (немесе жетілдірілген деп алайық) теория арқылы процесті тағы қайталауымыз мүмкін. Екінші жоба да сол сияқты көп зерттеуді талап ететін қосымша түзетулермен аяқталуы мүмкін, тиісінше зерттеуші түзетулерді ұсынбайынша немесе жаңа білімді дамытпайынша ғылым «шеңбері» айнала береді. Сөйтіп неғұрлым “шеңбер” айналған сайын, соғұрлым қарастырылып отырған феномен туралы түсінік жетіле түседі (деп сенеміз).

**Қорытынды. Теория мен зерттеу арасындағы диалог.** Зерттеу процесінің бұл сипаттамасының зертханадағы ақ халатты ғалымдарға, яғни шалқыған шабытының арқасында шынайылық туралы ғылыми жаңалық ашып, «Эврика!» деп жар салатын ғалымдарға еш қатысы жоқ. Шындығы сол, ғылымда теорияның ақиқат не жалған екенін анықтау міндеті бізге сирек жүктеледі. Оның орнына ұзақ уақыт бойына дәлелдер біртіндеп жинақталады, сөйтіп соңғы қорытынды немесе нақты дерек бірнеше жыл бойы атқарылған ауыр 1)еңбектің, 2)зерттеулердің және 3)пікірталастардың нәтижесі болады.

Енді ойымыздағы зерттеу жобасын қысқаша шолып шығайық. Біз теориядан бастадық, әрі қарай теорияны тексеруде қажет болатын зерттеу жобасының әртүрлі кезеңдерін қарастырып шықтық. Өзгертілген теорияға негізделген жаңа жобаны бастау үшін “шеңбердің” шыңына қайта оралдық. Біз теория зерттеуді қалай ынталандыра алатынын, зерттеуіміздің теорияны өзгерте алатынын, сәйкесінше жаңа зерттеу жобасын ынталандыра алатынын көрдік: сөйтіп теория зерттеуге дем береді (қарапайым тілмен айтсақ бізді ойлауға итермелейді), ал зерттеу теорияны қалыптастырады немесе құрастырады дейміз. Мұндай тұрақты интеракция – ғылымның өзегі және әлеуметтік әлем туралы түсінігімізді кеңейтудің кілті.

Теория мен зерттеу арасындағы диалог бірнеше деңгейде және әртүрлі үлгіде жүзеге асады. Статистика – осы екі сала арасындағы ең маңызды байланыстардың бірі. Статистика деректерге талдау жасау, заңдылықтар мен байланыстарды анықтау, зерделеу, генерализация жасау, теорияны қайта қарау және жетілдіруге мүмкіндік береді. Мәтіннен көргеніміздей, статистиканың кемшіліктері де баршылық. Сонымен қатар ол зерттеу әрекетінің ажырамас бөлігі, зерттеу жүргізу мен теорияны құрастырудағы негізгі құрал.

## Енді лекциямызды қорытындылайық,

Статистика – әлеуметтік ғылымдардағы зерттеудің маңызды бөлігі дедік, сондықтан осы саладағы әр ғалым әлеуметтік статистика бойынша біліктілікті қажет ететіні анық. Алдағы лекцияларда осы саладағы білікті жетілдіру мен оның мақсат-мүддесіне тоқталамыз.

Біріншіден, біз статистиканы тиімді құрал ретінде қарастырамыз, бірақ ол біздің басты мақсатымыз емес. Сондықтан статистика туралы негізгі түсінікті жетілдіру үшін ауқымды материалды ұсынсақ та, зерттеу объектісіне қатысты математикалық тәсілді қолданбаймыз. Оның орнына статистиканы маңызды сұрақтарға жауап беретін құрал ретінде қарастыра отырып, сәйкесінше осы тәсілдердің әлеуметтік ғылымдарда қолданылу ерекшелігіне көңіл бөлеміз.

Екіншіден, егер сіз әлеуметтік ғылым бағытының маманы болсаңыз, кәсіби әдебиеттердің басым бөлігі базалық статистикалық сауаттылықты қажет ететініне көз жеткізесіз. Оның үстіне, ЖОО тәмамдаған соң, көбіңіз қызметіңізде не магистратурада статистика бойынша негізгі түсініктің өте пайдалы екенін немесе, тіпті талап етілетінін байқайсыз. Мысалы, бірен-сараныңыз статистик боларсыздар, алайда сіздің салаңыз бойынша ғылыми әдебиетті оқу және оған сыни баға беру үшін статистика туралы түсінігіңіз болуы керек. Әлеуметтік ғылымдар саласының студенті бола тұра, әлеуметтік ғылымдарға қатысты қызметтерде статистикадан сауатыңыз болмаса, өз қабілет-қарымыңызды таныта алмайсыз.

Осындай талаптарға жауап ретінде бұл онлайн курс – әлеуметтік ғылымдарда статистиканы қолдануға кіріспе болмақ. Курстың жалпы мақсаты – статистиканы және оның зерттеу процесіндегі орнын дұрыс бағалай алу және дұрыс сақтау. Осы тәжірибе негізінде сіз статистиканы сауатты пайдалану дағдысын меңгеріп, сонымен қатар басқалардың дұрыс не қате қолданатынын білуіңіз керек. Қолданыстағы статистикалық әдіс-тәсілдердің артықшылықтары және кемшіліктерін анықтап, нақты мақсат үшін қай әдістің орынды екенін білуіңіз шарт. Ең соңында, деректерді талдаудың қарапайым үлгілерін өз бетінше жасау үшін жеткілікті деңгейде статистикалық және есептеу қабілетіңізді, статистиканы интерпретациялауда тәжірибеніңізді жетілдіру аса маңызды.

Сөзіміздің түйіні, статистиканың мақсаты – зерттеушілер теорияларды тексеріп, сұрақтарға жауап беру үшін мәліметтерді жүйелеу, өңдеу және талдау. Теория және әдіснамамен бірге, статистика – әлеуметтік



Кітап: Статистика негіздері

Дәріс: Статистиканың әлеуметтік зерттеулерде алатын орны

---

әлем туралы түсінікті кеңейту үшін әлеуметтік сала ғалымдары мен зерттеушілері қолданатын негізгі құрал.