

Статистика – әлеуметтану және басқа да әлеуметтік ғылымдардың (оның ішінде саясаттану, әлеуметтік жұмыс, мемлекеттік басқару, қылмыстық құқық, қала зерттеулері және геронтология) күнделікті тілі. Әлеуметтік ғылымдардың негізі – зерттеу, сондықтан білім беру, теория және зерттеу жұмыстарын талқылауда статистика өте маңызды. Осы мақсатта зерттеу лексикасын меңгеру, деректерді талдау және ғылыми ойлау үшін сауаттылық қажет. Статистиканы меңгеру кәсіби ғылыми әдебиеттерді түсінуге, дербес сандық зерттеу жүргізуге, дамып келе жатқан әлеуметтік ғылымдарға үлес қосуға, сонымен қатар әлеуметтанушы ғалым ретінде өз қабілетіңізді шыңдауға мүмкіндік береді.

Статистикадағы жалпы ұғымдарды меңгеру (оқыту) қажырлы еңбекті талап етеді. Негізі, әлеуметтік статистика курстарында оқитын студенттердің математикалық білімі біркелкі емес, карьералық мақсаттары да сан алуан. Олар статистиканың қажет екеніне күмәнмен қарайды, математикалық есептеулерге де аса мән бермейді. Оқулықта осы кейстер ескеріліп, әлеуметтік ғылымдардағы статистикалық талдаудың өзектілігі егжей-тегжей талданады.

Оқулық материалдарын меңгеру үшін жоғары математикалық білім қажет емес (қарапайым формуланы оқи алу жеткілікті), деректерді талдайтын арнайы құралдар жетерлік. «Статистика негіздері: әлеуметтік зерттеу құралы» әлеуметтану және әлеуметтік жұмыс бағдарламаларын оқытуға арналған, дегенмен әлеуметтік ғылымдарға негізделген кез келген бағдарламаға қолдануға болады.

Оқулық тілі қарапайым, мақсаты – әлеуметтік ғылымдар үшін статистиканың өзектілігі мен құндылығын дәріптеу. Статистиканы әлеуметтік ғылыми зерттеулер тұрғысынан интерпретациялау мен ұғынуға баса назар аударылып, жан-жақты талдау мен статистикалық нақтылық негізге алынды. Әлеуметтік статистикаға кіріспеде математикалық амалдар қарапайым деңгейде берілді. Мәселен, оқулықта ықтималдық теориясы жеке қарастырылған жоқ.<sup>1</sup> Оның

<sup>1</sup> Оқулық сайтынан ықтималдық теориясы туралы мағлұмат алуға болады.

орнына 5 және 6-тарауларда қалыпты қисық пен іріктемелік үлес-тірімді талдағанда инференциал статистика туралы жалпы мағлұмат тұтастай қамтылды.

Бұл – статистика оңай, оқып-үйрену жеңіл деген сөз емес. Дегенмен студенттердің білім алуына кедергі келтіретін абстрактілі дәлелдер, күрделі формулалар мен математикалық теориялар те-рең талданған жоқ.

## Оқулық мақсаты

Басты мақсат – статистика негіздері бойынша білім жетілдіру. Статистикалық сауатты маман зерттеу процесіндегі статистиканың рөлін түсініп, бағалай алады. Негізгі есептерді шығаруда білікті болып, академиялық ортадан тыс кез келген зерттеулердегі есептерді шығара алады, өз саласы мен басқа да салаларда кәсіби зерттеу әдебиетін оқып, бағалай алады.

Оқулық мақсаты – статистика негіздері бойынша сауат ашу, бұл меже алғашқы басылымнан-ақ мызғымас қағидаға айналды. Дегенмен технология өркендеген дәуірде қарапайым есептеудің қиындық туғызбайтынын ескере отырып, оның орнына интерпретация мен компьютерлік бағдарламаларға жүгіну көзделген. Оған бірнеше себеп бар:

- Заманауи технологияның қолмен есептеуді заман көшінен ығыстырғаны анық: тарау соңында ықшам, шағын дерекқорлар қолданылған, соған қарамастан күрделі тапсырмалар баршылық.
- Тарауда қамтылған статистикалық деректерді өңдейтін бағдарламаларды қолдану шарттарын көрсететін «SPSS-ті пайдалан» қосымшасы әр тарауға енгізілді.
- Тарау соңындағы тапсырмалар – SPSS-ке негізделген жаттығулар мен зерттеу жобалары.
- SPSS бағдарламасы дерекқорын еркін қолдану үшін оқулыққа бірқатар жаңа дерекқор қосылып, Жалпы әлеуметтік сауалнама (GSS) 2012 жылғы деректермен жаңартылды.

Негізгі статистикалық сауаттылықтың үш аспектісі оқулықтың қосымша ерекшеліктерін талқылауға өзек болмақ.

1. **Статистиканы дұрыс түсіну.** Статистикалық сауатты адам әлеуметтік зерттеу үшін статистиканың өзектілігін түсінеді, статистикалық тестілерді талдап, интерпретациялай алады. Сондай-ақ нақты мақсат пен деректер жинағына сәйкес қажет статистика таңдай алады. Кіріспе бөлімде осы дағдыларды қалыптастыру жолдары қарастырылған.

- *Статистиканың өзектілігі.* 1-тарауда статистиканың әлеуметтік зерттеулердегі рөлі, оның деректерді талдау мен өңдеудің және зерттеу сұрақтарына жауап берудің тәсілдері ретінде пайдасы талданады. Оқулықта мысалға алынған тапсырмалардың барлығы нағыз зерттеу сияқты құрастырылған. Алдымен сұрақ қойылады, әрі қарай оған статистикалық дерек арқылы жауап беріледі. Тиімділікті арттыру үшін тақырып соңында «Статистиканы қолдан» қосымшаларының әрқайсысы зерттеу сұрағына жауап бере алатын арнайы әдістер ұсынады, ал «Статистиканы пайдалан» қосымшасы әр тарауды ашып отырады.

Тарау соңындағы тапсырмалар әлеуметтік ғылым салаларына қарай жіктелді: әлеуметтану – **ӘЛЕУМ**, әлеуметтік жұмыс – **ӘЛЖ**, саясаттану – **САЯС**, қылмыстық сот – **ҚЫЛМ**, мемлекеттік басқару – **МЕМЛ**, геронтология – **ГЕР**. Мұндай жіктеу студенттерге белгілі бір ғылым саласы бойынша статистиканың тиімділігін түсіну үшін қажет. (Сонымен қатар пәндердің тақырыптары ортақ екеніне көз жеткізеді).

Сондай-ақ әр тараудағы «Күнделікті өмірдегі статистика» қосымшасы статистиканың шынайы өмірдегі өзектілігін көрсете отырып, тұрмыстық мысалдар ұсынады.

- *Статистиканы интерпретациялау.* Студенттер үшін интерпретация жасау, яғни статистиканың нені білдіретінін түсіндіру – күрделі жұмыс. Статистиканы интерпретациялау тынбай еңбектену мен тәжірибе арқылы қалыптасады. Статистиканың мәнін бастапқы зерттеу сұрақтары тұрғысынан түсіндіруде жаттығу мысалдары мұқият қарастырылды. Тәжірибе жинақтау үшін тарау соңындағы жаттығулар статистика есептеулерін интерпретациялауды талап етеді. Мысалмен көрсету үшін тақсанды жаттығулардың жауаптары сөзбен немесе санмен берілді.
- *Статистиканы пайдалану. Зерттеу жобасына қатысты идеялар.* Е қосымшасында студенттерге деректерді өз бетімен талдау жобалары ұсынылған. Бұл жобаларда деректерді талдау үшін SPSS бағдарламасын қолдану талап етіледі. Оларды семестр барысындағы демалыстарда немесе курс соңында орындаған жөн. Әрбір жоба студенттерге статистикалық тәжірибе жинақтап, оны іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді, сондай-ақ статистиканы ұғыну мен интерпретациялау машығын қалыптастырады.

**2. Есептеу қабілеті.** Студенттер статистика бойынша бірінші курсты тамамдаған кезде деректерді талдаудың қарапайым үлгілерін есептей алуы керек. Компьютерлер есептеуді жеңілдетсе де, бұл – статистиканың ажырамас бөлігі. Сондықтан студенттерге

осындай математикалық тапсырмаларды шешуге көмектесетін бірқатар функциялар қосылды.

- Әрбір статистика үшін берілген «*Рет-ретімен орында*» қосымшалары статистикалық деректер мейлінше түсінікті әрі жеңіл оқылуы үшін есептеу процесін белгілі бір тәртіппен бөліп қарастырады.
- Әр тараудың соңында *жаттығулар топтамасы* берілген. Бұл тапсырмаларда есепті жеңілдету үшін ойдан шығарылған деректер қолданылды.
- Студенттерге өз жауаптарын тексеру үшін тақ санды жаттығулардың *жауаптары* берілді.
- *SPSS бағдарламасы* студенттерге компьютердің есептеу күшін пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл кейін тереңірек талданады.

**3. Әлеуметтік ғылымдар бойынша кәсіби әдебиет оқу қабілеті.** Статистикалық білімі бар маман басқа авторлардың зерттеуіндегі есептерді түсініп, сыни бағасын бере алады. Бастапқы кезеңдерде бұл күрделірек: біріншіден, кәсіби зерттеушілердің сөздік қоры оқулықтың тіліне қарағанда ықшам. Екіншіден, кәсіби әдебиеттегі статистика бастапқы деңгейде қамтылған статистикадан әлдеқайда күрделі. Оқулықта осы алшақтықтың алдын алу үшін мынадай тәсіл ұсынылып отыр:

- Әр статистиканың мәнін әрдайым әлеуметтік ғылымдардағы зерттеу сұрағына жауап тұрғысынан тарқату.
- Студенттерге күнделікті өмірде, сондай-ақ кәсіби әдебиетте кездесуі мүмкін статистиканы оқуға көмектесетін «Сыни көзқарас» қосымшаларын ұсыну.

## Оқулық ерекшеліктері

Оқулықты студенттерге мәнді, ал оқытушыларға пайдалы ететін ерекшеліктер:

- *Оқулық тілі қарапайым. Нақтылық.* Қарапайым тілмен жазылған мәтін студенттерге түсінікті әрі статистиканың дәстүрлі сөздік қоры сақталды. Қызық тақырыптар мен күн тәртібіндегі өзекті мәселелер тапсырмалар мен мысалдарға арқау етілген. Студенттер ең күрделі материалды (мысалы, гипотезаны сынау) меңгеруге қажет терминология мен тұжырымдарды бастамас бұрын, жаттығулар орындайды. Әр тарау тақырыптың қорытынды түйіні, негізгі формулалары және маңызды тұжырымдарының глоссарийімен аяқталады. Оқулықта жиі қолданылатын формулалар мен глоссарий жылдам шолып шығуға арналған.

- *Құрылымы мен ауқымы.* Оқулық төрт бөлімнен тұрады, бір айнымалы дескриптив статистика, инференциал статистика және бивариатив ассоциация өлшемі кеңінен қамтылған. Бірінші тарауда дескриптив және инференциал (сипаттаушы және қорытынды) статистиканың аражігі ажыратылып, оқулық соңына дейін толықтырылады. Оқулықты құрастыру барысында студенттер білуге тиіс негізгі ұғымдар, олардың статистикаға кіріспеде (жалғыз курс) оқығысы келетін материалдары, сондай-ақ оқытушылардың міндетті деп тапқан аспектілері де қамтылды. Осылайша оқулық жалпы статистиканы толық қамтыды. Оқытушылар оқыту бағдарламасына енгізгісі келген статистика әр тарауда бірнеше параграфпен берілді.
- *Оқыту мақсаттары.* Оқыту мақсаты әр тараудың бас жағында беріледі. Олар оқу-әдістемелік құрал қызметін атқарады, сонымен қатар студенттерге ең маңызды материалға зер салып, көңіл бөлуге шақырады.
- *Статистиканы пайдалан.* Әр тараудың басында студенттерге статистиканың тиімділігі бойынша материалды және қосымша мысалдарды бағалау үшін статистика қолданысы көрсетіледі.
- *Математикалық қабілетті шолу.* Осы оқулықта қолданылатын барлық математикалық дағдылар кіріспе бөлімде көрсетілді. Математикалық білімі аз, тіпті тәжірибесі жоқ студенттер курстың басында кіріспені бір шолып, түсінбеген жағдайда ақтарып қарауына болады. Студенттердің курсқа дайындық деңгейін тексеру мақсатында өзін өзі тестілеу енгізілді.
- *Статистикалық әдіс-тәсілдер мен тарау соңындағы жаттығулар тығыз байланысты.* Кез келген әдіс ұсынылғаннан кейін, студенттерге тәжірибе мен қайталау үшін арнайы тапсырма беріледі. Есептің практикалық нұсқаулықтарының аспектілері күрделеніп отырады.
- *Тарау соңындағы жаттығулардың қиындық деңгейі артып отырады.* Әуелі, дерекқорлары ықшам, қарапайым тапсырмалар беріледі. Көбіне тапсырмалармен бірге ашық нұсқаулар мен кеңестер ұсынылған. Тапсырмалар барған сайын қиындай түседі, студенттерді күрделі есептерді шешуге жетелейді (мысалы, нақты жағдай үшін ең қолайлы статистиканы таңдау). Бұл есеп шығару қабілетін дамытады.
- *Компьютерлік бағдарламалар.* Студенттердің компьютер артықшылығын пайдалануы үшін оқулыққа әлсіздік ғылымдардағы озық SPSS бағдарламасы кірістірілді. Қосымшасында SPSS бағдарламасына кіріспе берілген, бағдарламаны қолдану ерекшеліктері тарауларда талданады. Әр тараудың соңында SPSS-ке негізделген тапсырмалар қамтылып зерттеу



жобалары «Зерттеу тапсырмасы» қосымшасында ұсынылып отыр.

- *Шынайы, жаңа мәліметтер.* Оқулықтағы компьютерлік есептерге: 2012 жылғы Жалпы әлеуметтік сауалнаманың қысқартылған нұсқасы, 50 штаттағы санақ және қылмыс туралы мәліметтер, 99 елдегі демографиялық мәліметтер қамтылған дерекқор алынды. Бұл деректер студенттерге «шынайы» мәліметтер негізінде статистикалық сауатын ашуға мүмкіндік берді. G қосымшасында барлық дерекқор сипатталған.

## Алғыс

«Статистика негіздері: әлеуметтік зерттеу құралы» оқулығы 30 жыл бойы түрлі сипатта жетілдіріліп отырды. Көпшілік бұл жобаға азды-көпті үлес қосты, олардың аты аталмаса да алғыс білдіруге міндеттімін.

Оқулықтың тұтастығы мен сапасы – көп жыл бойы өте мұқият жүргізілген (және көбіне жоғары деңгейдегі сыни) сараптамалардың тікелей нәтижесі. Әріптестерімнің студентке қажет білімді ұсыну қабілеті мен қажеттіліктерін ескеруге деген ықыласына әрдайым бас иемін. Мәтінде қандай да бір кемшіліктер болса, оған мен жауаптымын. Өйткені әріптестерімнің кеңестерін елемеген тұстарым да болды.

Маған статистиканы түсінікті еткен Кристофер Ньюпорт университетіндегі оқытушыларға (Сатоши Ито, Ноэль Херцог және Эд Эриксон сияқты профессорларға) және қолдап-қолдағаны үшін барлық әріптесіме (әсіресе Ф. Сэмюэль Бауер, Стефан Бэрд, Черил Чэмберс, Роберт Дюрел, Маркус Гриффин, Мэй Лан Густафссон, Кай Хейддеман, Рут Кэрнодл, Майкл Льюис, Марион Мантон, Эйлин О'Брайен, Леа Пэлл, Эдуардо Перез, Вирджиния Пертл, Андреа Тиммер және Линда Вальдрон сияқты профессорларға) шексіз ризашылығымды білдіремін. Сондай-ақ барлық студентіме шыдамдылығы мен мазмұнды ой-пікірлері үшін алғыс айтамын. Әдеби редактор – марқұм сэр Рональд А. Фишерге, F.R.S. Корольдік қауымдастығы мүшесі Фрэнк Йейтске, F.R.S. Корольдік қауымдастығы мүшесі және «Биологиялық, ауылшаруашылық және медициналық зерттеулер бойынша статистикалық кестелер» (*Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research*) оқулығынан (6-басылым, 1974 жыл) B, C және D қосымшаларын қайта басып шығаруға рұқсат бергені үшін Longman Group Ltd. (Лондон) компаниясына ыстық ықыласымды білдіремін.

Қорытындылай келе, өз отбасымның қолдауына дән ризамын, осы жұмысымды да отбасыма арнамақпын. Қай жағынан алсаң да үлгілі, қатары көбейіп келе жатқан үлкен отбасының мүшесі болу

бақытына иемін. Барлығын тізіп шыға алмасам да аға буынға (анам Элис Т. Хейлиге, жаны жәнатта болсын), жолдасым Патриция А. Хейлиге, жас буынға (ұлдарым Кевин мен Кристоферге, келіндерім Дженнифер мен Джессикаға, өгей ұлым Кристофер Шрен мен өгей қыздарым Кейт Коуэл, оның жолдасы Мэтке және Дженнифер Шренге), сондай-ақ ең кіші буынға (Бенджамин, Каролина, Изабель Хейли және Абигейл Коуэлге) алғыс айтамын.

- 7 2 3 1 3 6 -- 2/3