

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

Торайғыров университетінің ХАБАРШЫСЫ

Педагогикалық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Педагогическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 2710-2661

№ 3 (2026)

Павлодар

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайгыров университета

Педагогическая серия
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области педагогики,
психологии и методики преподавания

Подписной индекс – 76137

<https://doi.org/10.48081/BTOUP3.2026/ISSN2710-2661>

Бас редакторы – главный редактор

Тулекова Г. М.

доктор PhD, профессор

Заместитель главного редактора

Жуматаева Е., *д.п.н., профессор*

Ответственный секретарь

Попандопуло А. С., *доктор PhD, профессор*

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Мағауова А. С.,

д.п.н., профессор

Бекмағамбетова Р. К.,

д.п.н., профессор

Самекин А. С.,

доктор PhD, ассоц. профессор

Син Куэн Фунг Кеннет,

д.п.н., профессор (Китай)

Желвис Римантас,

д.п.н., к.псих.н., профессор (Литва)

Авагян А. В.,

д.п.н., ассоц. профессор (Армения)

Томас Чех,

д.п.н., доцент п.н. (Чешская Республика)

Искакова З. С.

технический редактор

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели
Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов
При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

<https://doi.org/10.48081/BTOUP3.2026/693-713>

***М. С. Слямова¹, Б. Г. Бостанов²**

^{1,2}Қазақ Ұлттық Қыздар Педагогикалық университеті,
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

¹ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2233-2685>

²ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-5919>

*e-mail: meruertslyamova80@gmail.com

ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕ ТҮРКИЯ ЕЛДЕРІНІҢ МЕКТЕП БАҒДАРЛАМАСЫНДА СТАТИСТИКА МЕН ЫҚТИМАЛДЫҚТАР ТЕОРИЯСЫНЫҢ ОҚЫТЫЛУЫН САЛЫСТЫРУ

Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика – күнделікті өмірде кездесетін мәселелерді шешуде маңызды рөл атқаратын және ғылымның көптеген салаларында кеңінен қолданылатын математиканың негізгі бөлімдерінің бірі болып табылады. Қазақстан мен Түркия елдерінде бұл тақырыптар орта білім беру бағдарламасының бір тарауы ретінде қарастырылады. Бұл зерттеуде Қазақстан мен Түркиядағы орта білім беру бойынша мектеп оқулықтарындағы ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бөлімдерінің мазмұны, сондай-ақ осы тақырыптарға бөлінген оқу сағаттарының саны салыстырылады. Сонымен қатар, оқулықтарда оқу материалының ұсынылу ерекшеліктері, оның берілу әдістерінің ұқсастықтары мен айырмашылықтары талданады. Екі елдегі математика пәнінің оқу бағдарламалары мен оқулықтарын салыстырмалы талдау арқылы олардың құрылымдық ерекшеліктері, білім беру жүйелерінің артықшылықтары мен кемшіліктері анықталады. Зерттеу нәтижелері болашақта оқу бағдарламалары мен оқулықтарын жетілдіруге, оқыту әдістерін оңтайландыруға және оқушылардың математиканы меңгеру деңгейін арттыруға ықпал етуі мүмкін.

Зерттеу әртүрлі елдердің математика оқу бағдарламаларын салыстыратын алдыңғы еңбектермен ұқсас болғанымен, оның ерекшелігі – білім алушылардың логикалық және сыни ойлау

қабілеттерін дамытуға ықпал ететін ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бөлімдерінің құрылымы мен мазмұнын салыстыруға бағытталуында.

Кілтті сөздер: білім беру жүйесі, оқу бағдарламасы, ықтималдықтар теориясы, математикалық статистика, оқулық.

Кіріспе

Оқу бағдарламасы мектептегі математикалық білімді өзгерту мен жақсартудың маңызды құралы болып табылады. Барлық елдерде оқу бағдарламалары жүйелі түрде реттеліп, өзгеріп отырады. Басқа елдердің оқу бағдарламаларының мазмұнын, оқытылу түрін білу оқу бағдарламаларын қайта жаңарту барысында өзіндік оң үлесін қоса алады. Әртүрлі оқу бағдарламаларының негізгі ерекшеліктерін талдау математикалық білім берудің жаңа бағыттарын анықтауға, оқулықтарды жетілдіруге және оқыту сапасын арттыруға көмектеседі [1, 69–83–бб.]. Демек, екі елдің оқу бағдарламасы мен оқулықтарын салыстыру арқылы олардың ерекшеліктерін анықтап, болашақта олқы тұстарын жетілдіру үшін пайдалы идеялар алынады.

Мектепте математикалық білім беру саласындағы оқу бағдарламаларын салыстыру бойынша бірқатар зерттеулер бар екені анықталды [2; 3; 4]. Мәселен, Түркия мен Грецияның 5-8 сыныптардағы математика оқу бағдарламаларының құрылымы мен мазмұны, яғни оқу мақсаттары, сағат сандары және оқу салалары арасындағы айырмашылықтар талданған [2, 70–83–бб.] болса, Туркия мен Үндістанның, Түркия мен Австралияның бастауыш математика пәнінің оқу бағдарламаларының мақсаттары, мазмұндары, оқыту жағдайлары және бағалау элементтері тұрғысынан ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтау мақсатында зерттеулер жүргізілген [3; 4].

Мектеп бағдарламасында ықтималдықтар теориясы мен статистика математика пәнінің маңызды бөлімдері болып табылады. Бұл тақырыптардың ғылым мен технологияның түрлі салаларында, сондай-ақ нақты өмірде, әсіресе ақпарат пен деректерге негізделген заманауи қоғамда үлкен маңызға ие екені сөзсіз. Көптеген елдерде ықтималдық пен статистиканы оқытуға ерекше көңіл бөлінгенімен, бұл сала бойынша жоспарланған оқу бағдарламаларын талдау жеткілікті деңгейде жүргізілмеген. Тек қана Вьетнам мен Германиядағы орта мектеп оқулықтарындағы ықтималдық және статистикалық оқу бағдарламаларының ұқсастықтары мен айырмашылықтарын зерттеген бір зерттеу ғана табылды [1, 69–83–бб.].

Сабак барысында мұғалімдер мен оқушылар көбінесе оқулықтағы тапсырмалармен жұмыс жасағандықтан, оқулықтар оқушылардың білім алуындағы негізгі құрал болып табылады [5, 215–224-бб.]. Сондықтан оқулықтағы тапсырмалардың мазмұны мен оларды ұсыну тәсілі оқушылардың математикалық түсініктерді игеруіне үлкен ықпал етеді [6, 21–35-бб.].

Біздің зерттеуіміздің мақсаты статистика мен ықтималдықтар теориясының тақырыптары екі елдің оқулықтарында қалай ұсынатынын зерттеу арқылы білім беру жүйелерінің күшті және әлсіз жақтарын анықтау, оқытудың тиімді әдістерін табу болып табылады. Сол себепті келесідей зерттеу сұрақтарын қарастырамыз:

Қазақстан мен Түркия елдерінде «Статистика мен ықтималдықтар теориясына» бөлінген сағат сандары мен мектеп оқулықтар мазмұнындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтар қандай?

Қазақстан мен Түркия оқулықтарында ықтималдық пен статистика тақырыптарының мазмұны қандай нақты өмірлік жағдайлар арқылы сипатталады және қандай контексте ұсынылады?

Материалдар мен әдістері

Зерттеу деректерін жинау құралдары Қазақстан мен Түркия елдеріндегі орта мектептің математика оқу бағдарламалары мен оқулықтары болып табылады. Қазақстан мен Түркия елдерінің оқу бағдарламалары мен оқулықтары олардың ресми сайттарынан алынды. Қазақстан мен Түркияның негізгі орта білім беру оқу жоспарының стандарттары үкімет шығаратын ресми нұсқаулық құжаттар болып табылады. Екі елдің математикалық оқу жоспарының стандарттары туралы негізгі ақпарат 1-кестеде берілген.

1-кесте – Екі елдің білім беру жүйесіндегі ресми құжаттар

	Құжаттар	Жауапты тұлға
Қазақстан	Бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің жалпы білім беретін пәндері мен таңдау курстары бойынша үлгілік оқу бағдарламалары	Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрі
Түркия	Орта мектеп математика курсы. Оқу бағдарламасы	Түркия Республикасының білім беру министрлігі

Қазақстан мен Түркиядағы математика пәнінің білім жүйесіндегі орны, оны оқытудың мақсаты мен міндеттерін салыстыру екі елдің білім беру

жүйесінің ерекшеліктерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Екі ел де математика пәнін оқытуды жалпы білім беру жүйесінің негізгі бөлігі ретінде қарастырады. Бірақ олардың оқыту тәсілдері, мақсаттары мен міндеттері белгілі бір мәдени, тарихи және әлеуметтік ерекшеліктерге байланысты әртүрлі болуы мүмкін.

Түркия мен Қазақстандағы білім беру жүйесінің ұқсастықтары бірнеше аспектілерде көрінеді. Бұл екі ел де ортақ түркі мәдениеті мен тарихына ие болғандықтан, олардың білім беру жүйесінде кейбір ұқсас элементтер бар. Екі елдің білім беру құрылымы сурет 1-де көрсетілген.



1-сурет – Білім беру құрылымы

Екі елде де орта білім беру сатысында мектеп оқушыларына негізгі пәндерден білім беріледі. Қазақстанда ұлттық бірыңғай тестілеу (ҰБТ) мектеп бітірушілер үшін жоғары оқу орындарына түсу сынағы болып табылса, ал Түркияда жоғары оқу орындарына түсу үшін YKS (Yükseköğretim

Kurumları Sınavı) емтиханы өткізіледі. Бұл екі жүйе де оқушылардың жоғары білім алуға дайындық деңгейін бағалауға бағытталған.

Бұл зерттеу салыстырмалы талдау әдісіне негізделеді. Зерттеу барысында екі елдің математика оқулықтары мазмұндық және құрылымдық тұрғыдан сарапталады. Атап айтқанда, оқулықтардағы статистика мен ықтималдық теориясының мазмұны мен онда қамтылған тақырыптардың жүйелілігі мен тереңдігі, тараулардың орналасу реті, сондай-ақ тапсырмалардың ұсынылу формалары мен оқыту тәсілдерінің сипаттары талдау нысаны ретінде алынады. Зерттеу критерийлері оқулықтардың дидактикалық, әдістемелік және когнитивтік қырларын айқындауға бағытталған. Осы критерийлер негізінде екі елдің оқулықтарындағы статистика мен ықтималдықтар теориясы тарауы бойынша ұқсастықтар мен айырмашылықтар анықталып, олардың мазмұндық құрылымы мен оқыту тиімділігін салыстырмалы тұрғыдан бағалау жүзеге асырылады.

Нәтижелер мен талқылаулар

Қазақстанда математика пәні жалпы орта білім беру жүйесінің негізін құрайтын маңызды пәндердің бірі болып табылады. Ол математиканы ғылымның әмбебап тілі, құбылыстар мен процестерді модельдеудің құралы ретінде оқушылардың күнделікті өмірде пайдалануға қажетті базалық математикалық білім мен біліктерді меңгеруін, функционалдық сауаттылықты, логикалық ойлауды, кеңістікті елестету қабілеттерін, әртүрлі нысанда берілген ақпаратты қабылдау және сыни тұрғысынан ойлауды дамытуға бағытталған [7]. Ал Түркияның білім беру жүйесінде математика пәні оқушыларға заман талабы болып табылатын цифрлық сауаттылық, қаржылық сауаттылық және тұрақты даму сауаттылығы сияқты салаларда білім, дағды және құзыреттілік құндылықтарды алуға мүмкіндік беретін жетекші пәндердің бірі. Ол оқушылардың академиялық білім деңгейін арттырып қана қоймай, күнделікті өмірде қолдануға қажетті дағдыларды дамытуға бағытталған [8,4-9-б.].

Қазақстанда мектептегі математикалық білім берудің мазмұны білім алушылардың зияткерлік дамуына, ойлау мәдениеті мен дербестігін қалыптастыруға, алған білімдерін практикада қолдануға бағытталған [9,54-62-б.] болса, ал Түркияда оқушыларды білімді меңгеру үрдісімен қатар, жеке тұлғаны жас талабына сай дағдылармен қаруландыруды және жеке адамдар мен қоғамның қажеттіліктерін қанағаттандыруға, математиканы күнделікті өмір тәжірибесінің бір бөлігіне айналдыруға бағытталған [10,4-9-б.]. Әрі Түркияда оқушылардың оқуға деген қызығушылығын арттыру мақсатында математиканы оқыту үдерісінде интерактивті оқыту әдістері кеңінен қолданылады және STEM (ғылым, технология,

инженерия және математика) білім беру жүйесіне ерекше көңіл бөлінеді [10, 4–9-б.]. Ал Қазақстанда математиканы оқытуда оқушылардың тәуелсіздік, жауапкершілік, бастамашылдық, шыдамдылық сияқты тұлғалық қасиеттерін дамытуға басты назар аудара отырып, математика дамуының тарихын оқыту арқылы оның қоғамдық ілгерілеудегі маңызын түсінуге жетелейді, әрі қазіргі уақытта цифрлық технологияны қолдануға ерекше көңіл бөледі [9, 54-62-б.]. Қазақстан мен Түркиядағы математика пәнін оқытудағы мақсаттардың ұқсастығы – оқушылардың математикалық сауаттылығын, логикалық ойлауын дамыту мен оларды заманауи қоғамда табысты болуға дайындау.

Екі елде де ықтималдықтар теориясы мен статистика элементтері мектеп бағдарламасындағы математика пәнінің бір тарауы ретінде оқытылады. Статистика тарауына бөлінген сағат саны 2-кестеде, ал ықтималдықтар теориясына бөлінген сағат саны 3-кестеде келтірілген.

2-кесте – Статистика тарауы бойынша бөлінген сағат саны

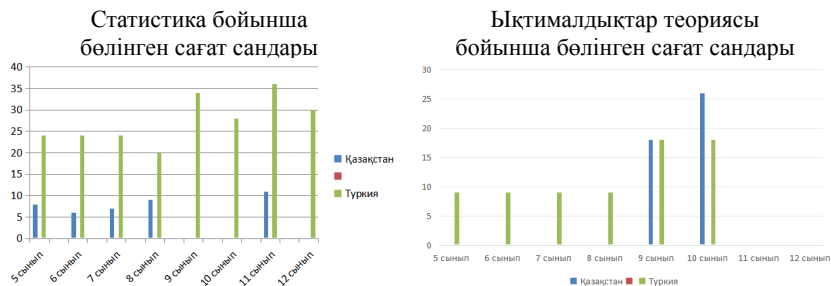
Сынып	Бөлім	Қазақстан	Түркия
5 сынып	Статистика	8 сағат	24 сағат
6 сынып	Статистика	6 сағат	24 сағат
7 сынып	Статистика	7 сағат	24 сағат
8 сынып	Статистика	9 сағат	20 сағат
9 сынып	Статистика	-	34 сағат
10 сынып	Статистика	-	28 сағат
11 сынып	Статистика	11 сағат	36 сағат
12 сынып	Статистика	-	30 сағат

3-кесте – Ықтималдықтар теориясы тарауы бойынша бөлінген сағат саны

Сынып	Бөлім	Қазақстан	Түркия
5 сынып	Ықтималдықтар теориясы		9 сағат
6 сынып	Ықтималдықтар теориясы	-	9 сағат
7 сынып	Ықтималдықтар теориясы	-	9 сағат
8 сынып	Ықтималдықтар теориясы	-	9 сағат
9 сынып	Ықтималдықтар теориясы	18 сағат	18 сағат
10 сынып	Ықтималдықтар теориясы	26 сағат	18 сағат

Қазақстанда статистика тарауы мектеп оқу бағдарламасының 5-8, 11 сыныптарында оқытылса, Түркия елінде 5-12 сыныптардың

оқу бағдарламасының барлығында қамтылғанын көруге болады. Қазақстанның оқу бағдарламасында ықтималдықтар теориясы тек 9 бен 10 сыныптарда қамтылса, Түркия елінде бұл тарау тақырыптары 5–10 сынып оқу бағдарламасында қамтылған. Зерттеу нәтижесінде екі елдің жоғарыда аталған тараулар бойынша бөлінген сағат сандарын салыстыру 1-диаграммада келтірілген.



1-диаграмма – Статистика мен ықтималдықтар теориясы бойынша екі елде бөлінген сағат сандарын салыстыру

Демек, екі елдің оқу бағдарламаларын салыстыра отырып, Қазақстанда ықтималдықтар теориясы мен статистика тарауына бөлінген сағат Түркия елінде бөлінген сағат сандарынан аз екенін көруге болады.

Түркияда оқу бағдарламасы білім беру қажеттіліктеріне сәйкес жиі, мәселен 2005–2011–2015–2018 жылдары жаңартылған [11,298-331-бб.]. Ал біздің зерттеуіміз соңғы 2024 жылы жаңартылған оқу бағдарламасындағы 5–12 сыныптарға арналған ақпаратты қамтиды. Түркия елінде мектептің математикалық оқу бағдарламасы келесідей дағдыларды дамытуға бағытталған: математикалық ойлау, математикалық есептерді шешу, математикалық бейнелеу, деректермен жұмыс істеу және деректерге негізделген шешімдер қабылдау, математикалық құралдармен және технологиямен жұмыс істеу [8; 10]. Деректермен жұмыс істеу және деректер негізінде шешім қабылдау мүмкіндігі төрт негізгі дағдылардан тұрады: статистикалық мәселені анықтау, деректерді жинау және ұйымдастыру, қорытындыларға қол жеткізу және қорытындыларды түсіндіру [8; 10].

Қазақстанда мектептерде оқыту мен оқуда қолданылатын оқу бағдарламалары мен оқулықтарды ресми түрде Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрі бекітеді. Қазақстанда жалпы білім беретін орта мектептерде математика пәні негізінен екі негізгі оқулық арқылы оқытылады.

Мектеп оқулықтарын әзірлеу және басып шығару негізінен арнайы белгіленген ресми баспалар – «Мектеп», «Атамұра» және «Келешек-2030» баспаларында жүзеге асырылады.

Салыстырмалы талдау болып табылатын бұл зерттеуде келесідей критерийлер бойынша ықтималдықтар теориясы мен статистика тарауына бөлінген сағат сандарын, мазмұнын, тараулардың орналасу тәртібін, тарау бойынша берілген тапсырмалардың ұсынылуын және оқыту тәсілдері қарастырылды. Осы анықталған критерийлерге сәйкес кестелер құрылды, ұқсастықтар мен айырмашылықтар талданды.

Салыстыру критерийлері:

Оқулық мазмұны. Оқулықта қамтылған тақырыптар.

Түркия елінде мектептің математикалық оқу бағдарламасында статистика мен ықтималдықтар теориясының тақырыптары барлық сынып деңгейінде қамтылған, әрі нақты өмірде кездесетін қажеттіліктер үшін ғылыми зерттеу процесі кезінде алынған деректер негізінде шешім қабылдау дағдыларын дамытуға бағытталған. Зерттеу процесінің негізгі бағыты деректерді визуализациялаудан гөрі, деректерге сүйеніп дұрыс шешім қабылдау мүмкіндігін қалыптастыруға арналған. Сонымен қатар, оқушылар визуалды бейнелерді, қорытындыларды, нәтижелерді, интерпретацияларды және болжамдарды зерттей отырып, деректерді жауапкершілікпен өңдеуге үйренеді [8; 10].

Екі елдің мектеп бағдарламасында «Статистика» тарауы бойынша қандай тақырыптар қамтылғаны 4-кестеде келтірілген.

4-кесте – Статистика тарауы бойынша қамтылатын тақырыптар

Сынып	Қазақстан	Түркия
5 сынып	«Диаграмма». Шенбер. Дөңгелек. Дөңгелек сектор. Диаграмма. Бағанды, сызықтық және дөңгелек диаграммалар. Статистикалық деректерді көрсету тәсілдері;	үлестірім, дөңгелек диаграмма, өзгергіштік, категориялық айнымалы, нүктелік график, жиілік мәні, диаграмма, деректер

Сынып	Қазақстан	Түркия
6 сынып	«Статистика. Комбинаторика». Статистикалық деректер және олардың сипаттамалары: арифметикалық орта, мода, медиана, құлаш. Қозғалыстың орташа жылдамдығын табуға есептер шығару. Іріктеу тәсілі арқылы комбинаторикалық есептер шығару;	арифметикалық орта, үлестірім, өзгергіштік, түбір-жапырақ көрінісі, орталық, сандық (дискретті) шама, медиана, мода, деректер
7 сынып	«Статистика элементтері». Бас жиынтық, кездейсоқ таңдама, вариациялық қатар, нұсқалық ұғымдары. Абсолютті жиілік және салыстырмалы жиілік. Жиілік кестесі. Жиілік алқабы;	диапазон, сызықтық график, үлестірім, өзгергіштік, нүктелік график, орташа абсолютті ауытқу, үлгі, деректер
8 сынып	«Статистика элементтері». Жиілік. Жиіліктер кестесі. Интервалдық кесте. Гистограмма. Жинақталған жиілік. Орта мән. Дисперсия. Стандартты ауытқу;	таралу, өзгергіштік, үлгі, деректер
9 сынып	-	квартильаралық диапазон, өзгергіштік, популяция, гистограмма, қорап сызбасы, деректердің сандық таралуы, таңдама өлшемі, стандартты ауытқу
10 сынып	-	екі категориялық айнымалылар, екі жақты кестелер, байланыстылық, шартты салыстырмалы жиіліктер, кластерленген баған диаграммалары, деректерді тарату
11 сынып	«Математикалық статистика элементтері». Бас жиын және таңдама. Дискретті және интервалды вариациялық қатарлар. Кездейсоқ шаманың сандық сипаттамаларын таңдама бойынша бағалау;	аймақтар бойынша санау жылдамдығы, екі сандық айнымалысы бар деректерді тарату, байланыстылық, корреляция коэффициенті, шашырау сызбасы (шашырау сызбасы), кесте

Сынып	Қазақстан	Түркия
12 сынып	—	9, 10, 11-сыныптарда алған ақпараттарына сүйене отырып, әлеуметтік және ғылыми жағдайларға қатысты дайын деректермен жұмыс істей алатын және дайын деректер негізінде шешім қабылдай алатын статистикалық зерттеу жобаларын жасауы қажет

Түркия елі мен Қазақстанда оқытылатын тақырыптарда кішкене айырмашылық бар екенін көруге болады. Қазақстанда оқытылатын тақырыптар дерлік Түркия елінде қамтылған және айырмашылығы Түркияда екі айнымалы кездейсоқ шамалар мен корреляция коэффициенті оқытылатындығында.

Түркияда «Деректерден ықтималдыққа дейін» тақырыбы 5-12 сынып деңгейінде субъективті, эксперименттік және теориялық ықтималдық тұрғысынан қарастырылады. Тақырып нақты өмірлік жағдайларда осы үш тәсілді қолдану арқылы шешім қабылдауға бағытталған. Оқушылар деректер жинау, субъективті және эксперименттік ықтималдық арасындағы байланыс, сондай-ақ болжамдар жасау, оларды тексеру және қайта бағалауды үйренеді. Эксперименттік модельдеу арқылы эксперименттік және теориялық ықтималдық арасындағы байланыс зерттеледі, ал оқушылар теориялық мәнге жақындау туралы түсінік қалыптастырады [8;10].

Екі елдің мектеп бағдарламасында «Ықтималдықтар теориясы» тарауы бойынша қандай тақырыптар қамтылғаны 5-кестеде келтірілген.

5-кесте – Ықтималдықтар теориясы бойынша қамтылатын тақырыптар

Сынып	Қазақстан	Түркия
5 сынып	-	Оқиға, ықтималдығы аз, ықтималдығы жоғары, ықтималдық спектрі
6 сынып		Тәжірибе, салыстырмалы жиілік
7 сынып	-	Дискретті оқиғалар, дискретті емес оқиғалар, тең ықтималдық, ықтималдық мәні, үлгі кеністігі, толықтауыш оқиға

Сынып	Қазақстан	Түркия
8 сынып	-	модельдеу, эксперименттік ықтималдық, субъективті ықтималдық, теориялық ықтималдық
9 сынып	Комбинаториканың негізгі ұғымдары мен ережелері. Санның факториалы. Қайталанбайтын «орналастыру», «алмастыру» және «теру» ұғымдары. Комбинаторика формулаларын қолдану арқылы есептер шығару. Ньютон биномы және қасиеттері; Оқиға және олардың түрлері. Элементар оқиға. Қолайлы нәтижелер. Тең мүмкіндікті және қарама-қарсы оқиғалар. Ықтималдықтың классикалық, статистикалық, геометриялық анықтамасы	дискретті оқиға, дискретті емес оқиға, нәтиже, эксперимент, эксперименттік ықтималдық, оқиға, үлгі кеңістігі, теориялық ықтималдық
10 сынып	Оқиға ықтималдығы және оның қасиеттері. Ықтималдықтарды қосу және көбейту ережелері; Кездейсоқ шамалар. Дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамалар. Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары;	тәуелді оқиға, тәуелсіз оқиға, Бейс теоремасы, шартты ықтималдық
11 сынып	-	-
12 сынып	-	-

Ықтималдықтар теориясы Қазақстанда 9-10 сыныптың оқу бағдарламасында қамтылса, ал түрік оқу бағдарламасында Қазақстанға қарағанда ертерек енгізілген, яғни 5-10 сыныптардың оқу бағдарламасында қамтылған. Екі елдің де ықтималдықтар теориясы бойынша бірдей тақырыптар қамтылған.

Құрылымы. Тараулардың орналасу тәртібі

Қазақстан оқулықтарында ықтималдық пен статистиканың мазмұны математика курсының қандай тарауларында қамтылғаны 6-кестеде келтірілген.

6-кесте – Қазақстан математика оқулықтарында қамтылған тараулар

5 сынып	6 сынып	7 сынып	8 сынып	9 сынып	10 сынып	11 сынып
Натурал сандар және нөл саны	Қатынас және пропорция	Бүтін көрсеткішті дәреже	Квадрат түбірлер және иррационал өрнектер	Екі айнымалысы бар теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелері	Функция, оның қасиеттері мен графигі	Алғашқы функция және интеграл
Натурал сандардың бөлінгіштігі	Рационал сандар және оларға амалдар қолдану	Көпмүше және оларға амалдар қолдану	Квадрат теңдеулер	Комбинаторика элементтері	Тригонометриялық функциялар	Дәреже және түбір. Дәрежелік функция
Жай бөлшектер және оларға амалдар қолдану	Алгебралық өрнектер	Функция. Функцияның графигі	Квадраттық функция	Тізбектер	Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер	Иррационал теңдеулер
Мәтінді есептер	Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу	Статистика элементтері	Статистика элементтері	Тригонометрия	Ықтималдық	Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар
Ондық бөлшектер және оларға амалдар қолдану	Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер және олардың жүйесі	Қысқаша көбейту формулалары	Теңсіздіктер	Ықтималдықтар теориясының элементтері	Туынды	Көрсеткіштік және логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер
Жиын	Координаталық жазықтық	Алгебралық бөлшектер және оларға амалдар қолдану	—	—	Туындының қолданылуы	Математикалық статистика элементтері
Пайыз	Кеңістіктегі фигуралар	—	—	—	Кездейсоқ шамалар мен олардың сандық сипаттамалары	—
Бұрыш, көпбұрыш	Статистика. Комбинаторика	—	—	—	—	—
Диаграмма	Шамалар арасындағы тәуелділіктер	—	—	—	—	—

5 сынып	6 сынып	7 сынып	8 сынып	9 сынып	10 сынып	11 сынып
Кеңістік фигураларының жазбалары	Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер және олардың жүйелері	–	–	–	–	–

Қазақстанда «Статистика мен ықтималдықтар теориясы» тараулары тоқсан соңында оқытылатыны анықталды. Атап айтқанда, 7-сыныпта 2-тоқсанның соңында, 8-сыныпта 3-тоқсанның соңында, 9-сыныпта 1 және 4-тоқсанның соңында, 10-сыныпта 2-тоқсанның соңында оқытылады. Осы тарауларға бөлінген сағат санының аздығы мен тараудың тоқсан соңында оқытылуы оқушылардың тақырыптарды дұрыс меңгермеу себептерінің бірі болып табылады. Сондықтан, «Статистика мен ықтималдықтар теориясы» тарауларының оқытылу реті мен бөлінетін сағат сандарын қайта қарастыру қажеттілігі туындайды.

Түркия оқулықтарында ықтималдық пен статистиканың мазмұны математика курсының қандай тарауларында қамтылғаны 7-кестеде келтірілген.

7-кесте – Түркия математика оқулықтарында қамтылған тараулар

5 сынып	6 сынып	7 сынып	8 сынып	9 сынып	10 сынып	11 сынып	12 сынып
МАТ.5.3. Геометриялық фигуралар	МАТ.6.1. Сандар және мөлшерлер (1)	МАТ.7.1. Сандар және мөлшерлер (1)	МАТ.8.1. Сандар және мөлшерлер	МАТ.9.1. Сандар	МАТ.10.4. Геометриялық фигуралар	МАТ.11.3. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.12.1. Мәндер мен өзгерістер (1)
МАТ.5.1. Сандар және мөлшерлер (1)	МАТ.6.5. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.7.4. Геометриялық шамалар (1)	МАТ.8.3. Геометриялық фигуралар	МАТ.9.2. Мәндер мен өзгерістер	МАТ.10.6. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.11.2. Геометриялық фигуралар	МАТ.12.1. Мәндер мен өзгерістер (2)
МАТ.5.4. Геометриялық шамалар	МАТ.6.1. Сандар және мөлшерлер (2)	МАТ.7.6. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.8.7. Деректерден ықтималдыққа	МАТ.9.4. Геометриялық фигуралар	МАТ.10.1. Сандар	МАТ.11.1. Мәндер мен өзгерістер (1)	МАТ.12.3. Геометриялық фигуралар

5 сынып	6 сынып	7 сынып	8 сынып	9 сынып	10 сынып	11 сынып	12 сынып
МАТ.5.1. Сандар және мөлшерлер (2)	МАТ.6.6. Деректерден ықтималдыққа	МАТ.7.3. Трансформация	МАТ.8.2. Алгебралық ойлау және заңдылық вариациялары	МАТ.9.5. Синхрондылық және ұқсастық	МАТ.10.2. Мәндер мен өзгерістер	МАТ.11.1. Мәндер мен өзгерістер (2)	МАТ.12.4. Геометриялық объектілер
МАТ.5.5. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.6.3. Геометриялық фигуралар	МАТ.7.5. Геометриялық фигуралар	МАТ.8.4. Геометриялық шамалар	МАТ.9.3. Алгоритм және информатика	МАТ.10.3. Санау, алгоритм және информатика	МАТ.11.1. Мәндер мен өзгерістер (3)	МАТ.12.2. Айнымалы математика (1)
МАТ.5.2. Операциялар және алгебралық ойлау	МАТ.6.2. Операциялар және алгебралық ойлау	МАТ.7.1. Сандар және мөлшерлер (2)	МАТ.8.6. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.9.6. Статистикалық зерттеу процесі	МАТ.10.5. Аналитикалық ойлау	—	МАТ.12.2. Айнымалы математика (2)
МАТ.5.6. Деректерден ықтималдыққа	МАТ.6.4. Геометриялық шамалар	МАТ.7.7. Деректерден ықтималдыққа	МАТ.8.5. Трансформация	МАТ.9.7. Деректерден ықтималдыққа	МАТ.10.7. Деректерден ықтималдыққа	—	МАТ.12.2. Айнымалы математика (3)
—	—	МАТ.7.2. Операциялар және алгебралық ойлау	—	—	—	—	МАТ.12.5. Дайын деректермен жұмыс
—	—	МАТ.7.4. Геометриялық шамалар (2)	—	—	—	—	—

Түркия еліндегі тараулардың орналасу реті әр сынып бойынша өзгеріп отырады.

Тапсырмалардың ұсынылуы мен қолданылған оқыту тәсілдері

Ықтималдықтар теориясы мен статистика элементтерін оқытуда оқулықтар мен оқу-құралдарында қолданылатын стратегиялар мен әдістемелік тәсілдер оқушылардың осы ұғымдарды терең меңгеруін қамтамасыз етуі тиіс. Бұл үшін оқыту процесінде оқушылардың күнделікті өмірінде кездесетін құбылыстардың ықтималдықтық сипаттамаларын

талдау және олардың статистикалық көрсеткіштерін анықтау дағдыларын қалыптастыруға ерекше көңіл бөлінуі қажет. Оқу құралдарында ықтималдықтар теориясын оқытуда эмпирикалық деректерді жинау мен оларды өңдеу тәжірибесін қалыптастыру, сонымен қатар, ықтималдықтық заңдылықтарды STEM білім беру негізінде түсіндіру қарастырылуы тиіс. Бұл тәсілдер оқушылардың математикалық ойлау қабілеттерін дамытып, олардың ықтималдық заңдылықтарын түсінуіне және нақты өмірлік жағдайларда қолдана білуіне ықпал етеді.

Түркияда статистиканы оқыту барысында нақты шынайы материалдарды пайдаланып оқушыларға сұрақтар қою арқылы сыни ойлауға баулу, математика мен күнделікті өмір арасында байланысты көрсету, математикаға деген оң көзқарасын қалыптастыруды мақсат етеді. Мысалы, 5-сыныпта «Сыныптастарың қандай жемісті жақсы көреді?» деген зерттеу сұрағына сәйкес сауалнама сұрақтарын құрастыру, зерттеу жүргізу ұсынылады және визуализация құралын пайдаланып алынған деректерді сәйкес қорытындылау ұсынылады [12, 57-113-б.]. Яғни бір тапсырма арқылы оқушының бірнеше оқыту нәтижелеріне қол жеткізуді мақсат етеді: зерттеу сұрағын анықтау, деректерді жинау, деректерді визуализациялау, қорытындылау және интерпретациялау.

Оқулықтарда көптеген диаграммалар, графиктер, суреттер мен схемалар қолданылады. Соңғы жылдары Түркия мектептері STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) бағытындағы интеграциялық оқыту әдісін кеңінен енгізуде. Математика сабақтары физика, информатика, инженерия пәндерімен байланыстырылып беріледі. Мәселен, оқушылар визуалды бейнелерді, карталарды зерттей отырып, зерттеу сұрағын қоюды үйретеді, күнделікті өмірде кездесетін мәселелерді шешуге бейімдейді. Олардан нақты проблеманы анықтап, оны шешу жолдарын өздігінен іздеуді талап етеді. Мысалы, 5 сынып оқулығында Түркия елінің провинцияларының ауасын ластайтын негізгі көздер туралы карта ұсынылып, сол картаға байланысты бірнеше сұрақтар қойылған [12, 57–113-б.]. Демек, Түркия математика оқулықтарындағы тапсырмалар негізінен оқушылардың логикалық ойлау қабілетін, шығармашылықты, зерттеушілік дағдыларын дамытуға басымдық береді.

Екі елдің де 5 сынып бағдарламасында «Статистикалық деректерді көрсету тәсілдері. Диаграмма» тақырыптары оқытылады. Осы тақырып бойынша Түркия елінің 5 сынып математика оқулығында жалпы 43 тапсырма ұсынылған, оның ішінде 3 тапсырма оқушыларға зерттеу жүргізуге арналған, сонымен қатар, келтірілген статистикалық деректер 100 %-ы шынайы өмірде кездесетін нақты мәселелермен байланысқан. Ал, Қазақстанда бұл

тарауларға сағат саны аз бөлінгендіктен, тапсырмалар саны да аз. Мәселен, 5 сынып оқулығында бұл тарауға жалпы 15 тапсырма берілген, олардың 33 %-ы шынайы өмірмен байланыстырылған [13,101-107-б.]. Тапсырмалар біразы өмірмен байланыстырылғанымен, теорияға негізделген жаттығулар басым. Ал бұл оқушылардың терең түсінік қалыптастыруына жеткіліксіз болуы мүмкін.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) – әлемнің 60-тан астам елдері мен аумақтарында төртінші және сегізінші сынып оқушыларының математикалық және жаратылыстану-ғылыми дайындық деңгейін бағалайтын халықаралық зерттеу болып табылады. 2023 жылы бұл зерттеудің сегізінші циклі өтті. PISA зерттеуінде математикалық сауаттылық оқушылардың білімін өмірлік жағдаяттарда қолдану қабілетін бағалайды. Зерттеуге 64 ел мен 6 аймақтан 656 төртінші және 360 сегізінші сынып оқушылары қатысқан. Нәтижесінде, 8-сынып оқушыларының математикалық сауаттылық деңгейі бойынша Түркия 509 балл жинап, қатысушы 44 елдің ішінде 13-орынды иеленсе, Қазақстан 454 балмен 28-орында болды [14]. TIMSS-2023 қорытындыларына сәйкес, қазақстандық оқушылар үшін математика пәніндегі «Деректер мен ықтималдық» мазмұндық бағытының тапсырмалары ерекше қиындық тудырғаны айтылған [15]. Бұл айырмашылық Түркияның оқу бағдарламасында ықтималдықтар мен статистикаға көбірек назар аударылатынын және практикалық қолдануға бағытталған тапсырмалардың жиірек енгізілетінін көрсетеді. Ал Қазақстанда бұл бөлімге бөлінетін сағат санының аздығы және өмірлік жағдайлармен байланысқан статистикалық талдау тапсырмаларының шектеулілігі оқушылардың PISA мен TIMSS форматындағы тапсырмаларды орындау тиімділігін төмендетеді. Осыған байланысты, оқу бағдарламасында «Деректер мен ықтималдық» тарауын кеңейту және оның мазмұнын функционалдық тұрғыда байыту қажеттілігі туындайды.

Жалпы алғанда, екі елдің оқу бағдарламаларының мақсаты – математикалық ойлау мен логикалық талдау қабілеттерін дамыту. Алайда Түркия бағдарламасы оқушының жоғары деңгейлі когнитивтік дағдыларын жетілдіруге және білімді өмірлік жағдайларда қолдануға көбірек бағытталған. Қазақстан бағдарламасында мазмұнның көлемі кең болғанымен, оның тереңдігі мен қолданбалы сипатын арттыру қажеттілігі байқалады. Сондықтан болашақта отандық оқу бағдарламасын жетілдіруде Түркия тәжірибесін, яғни спиральды құрылым мен құзыреттілікке бағытталған тәсілдерді ескеру тиімді болмақ.

Қорытынды

Қазақстан оқулықтарында ықтималдық пен статистикаға арналған оқу мазмұны Түркия оқулықтарымен ұқсас қамтылғанымен, бөлінген сағат сандары әлдеқайда аз. Қазақстандық оқулықтарда математикалық теорияға баса назар аударылса, Түркия оқулықтары бұл білімді өмірде қолдануға көбірек бағытталған. Қазақстан оқулықтары студенттерді ықтималдық пен статистика саласындағы теориялық білімді қабылдауға негізделсе, Түркия оқулықтары студенттерді белсенді оқуға ынталандыратын әдістерді қолданады.

Осыған байланысты Түркия оқулықтарындағы мазмұн контексттері неғұрлым егжей-тегжейлі және өмірге жақын. Сонымен қатар, Түркия оқулықтары мазмұнды негізінен индуктивті тәсілмен (мысалдардан жалпы қорытындыға келу) ұсынса, Қазақстан оқулықтары көбінесе дедуктивті тәсілді (жалпы ережеден нақты жағдайларға көшу) пайдаланады.

Түрік оқулықтары қазақстандық оқулықтарға қарағанда шынайы және тәжірибелік тәсілдерді қолданумен ерекшеленеді. Олар мазмұнды оқытуда жағдаяттық әдістерді, бірлескен оқуды ынталандыруды және бірнеше жобалық әрекеттерді қамтиды. Бұл тәсілдер ықтималдықты модельдеуді, статистикалық пайымдауды дамытуға, сондай-ақ статистикаға байланысты тәжірибелер мен эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Мұндай салыстыру ықтималдық пен статистика мазмұнының болашақта оқулықтарды әзірлеуде қандай күшті жақтарды ескеру керектігін анықтауға көмектеседі.

Қорыта айтқанда, Қазақстан мен Түркияның оқу бағдарламалары мен оқулықтарына жүргізілген салыстырмалы талдау нәтижесінде екі елдің мектеп математика курсына «Статистика және ықтималдықтар теориясы» тарауының берілу ерекшеліктері мен мазмұндық құрылымында айтарлықтай айырмашылықтар бар екені анықталды. Статистика мен ықтималдықтар теориясы – теориялық және қолданбалы сипатқа ие, математиканың маңызды салаларының бірі болғандықтан, оны мектеп деңгейінде оқыту терең және жүйелі ұйымдастырылуы тиіс.

Біріншіден, аталған тарауға бөлінген оқу сағаттарының санын арттыру және тақырыптардың орналасу ретін қайта қарастыру ұсынылады. Мұндай өзгеріс әр тақырыпты тереңірек меңгеруге мүмкіндік беріп, оқушылардың негізгі ұғымдарды түсінуін, талдау және қолдану дағдыларын арттыруға ықпал етеді.

Екіншіден, когнитивтік талап деңгейін арттыру мақсатында төмен деңгейлі оқу мақсаттарының (білу, түсіну) үлесін азайтып, жоғары деңгейлі дағдыларды (зерттеу, талдау, жинақтау, бағалау) дамытуға бағытталған тапсырмалардың үлесін көбейту қажет. Сонымен қатар, Қазақстан жағдайында ықтималдықтар теориясы мен статистика тарауларын оқытуда өмірмен байланысты практикалық тапсырмалардың үлесін арттыру және

STEM білім беру қағидаттарын енгізу үшін «Статистика және ықтималдықтар теориясы» тарауына бөлінетін оқу сағаттарының санын көбейту орынды. Практикалық тапсырмалар оқушылардың математикалық сауаттылығын арттырып қана қоймай, нақты өмірлік жағдайларда математикалық білімді қолдану қабілетін дамытуға, сол арқылы білімнің функционалдық және зерттеушілік сипатын күшейтуге ықпал етеді.

Пайдаланылған деректер тізімі

1 **Chi, N.P.** A Comparative Study of the Probability and Statistics Curricula in the High School Mathematics Textbooks of Vietnam and Germany [Text] // International Journal of Education and Practice. – 2022. – 10 (2). – P. 69–83.

2 **Ismail-Amet, E., Kaleli-Yılmaz, G.** Comparison of 5th to 8th grade mathematics curricula in Turkey and Greece [Text] // International e-Journal of Educational Studies. – 2022. – 6 (12). – P.70–83.

3 **Yagan, S. A.** Avustralya ve Türkiye İlkokul Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması [Text] // Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi. – 2020. – 14 (33). – P. 294–320.

4 **Ersöz, S., Abalı Öztürk, Y., Demir, M. K.** Türkiye ve Hindistan ilkököl 4. sınıf matematik dersi öğretim programlarının program öğeleri bağlamında karşılaştırılması [Text] // Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. – 2023. – 9 (2). – P. 635–654.

5 **Neuman, J., Hemmi, K., Ryvke, A., Wiberg, M.** Mathematics Textbooks Impact on Classroom Instruction: Examining the Views of 278 Swedish Teachers [Text] // Conference : Proceedings of the Seventh Nordic Conference on Mathematics Education, NORMA 14. – 2014. – 3–6 June, Turku (Åbo), Finland, – P. 215–224.

6 **Bryant, B. R., Bryant, D. P., Kethley, C., Kim, S. A., Pool, C., Seo, Y. J.** Preventing Mathematics Difficulties in the Primary Grades : The Critical Features of Instruction in Textbooks as Part of the Equation [Text] // [Learning Disability Quarterly](#). – 2008. – 31 (1). – P. 21–35.

7 Негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты [Text] : ҚР Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығына 3-қосымша. – Нұр-Сұлтан : ҚР Оқу-ағарту министрлігі, 2022

8 Orta Öğretim Matematik Dersi, Öğretim Programı (Hazirlik, 9,10,11 ve 12. Siniflar) [Text]. – Türkiye Yuzyili Maarif Modeli, 2024. – P. 206.

9 Жаратылыстану-математика бағыты пәндерін оқытуда базалық құндылықтарды қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар (МЖМБС аясында) [Text] - Астана : Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2024 ж. – 240 б.

10 Ortaokul Matematik Dersi, Öğretim Programı (5, 6, 7 ve 8 Sınıflar) [Text]. – Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli, 2024. – P. 212.

11 **Cihan, F., Akkoç, H.** A comparison of high school mathematics curriculum documents : 2005-2011-2013-2018 [Text] // Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi. – 2023. – 18 (38). – P. 298–331.

12 **Albayrak, E., Esatoglu, A., Altunkaynak, A., Yuksal Saray, B., Karasu, İ., Tunc, L., Kavurmaci, M., Bulat, M., Kumru, T., Korkmaz, Y.N.** Matematik 5 Ders Kitabı 2. Kitap [Text], – Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu, 2024. – P. 189.

13 **Әбілқасымова, Е., Кучер, Т.П., Жұмағұлова, З.Ә.** Математика. Жалпы білім беретін мектептің 5-сыныбына арналған оқулық. 2 бөлім [Text]. – Алматы : Мектеп, 2017. – 128-б.

14 TIMSS. Сводка результатов TIMSS 2023 по математике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://timss2023.org/results/math-achievement/>

15 TIMSS-2023 халықаралық зерттеуінің нәтижелері жарияланды [Электронды ресурс]. – Қолжетімді: <https://taldu.edu.kz/kz/novost/timss-2023-halyaraly-zertteuini-ntizheleri-zhariyalandy>

References

1 **Chi, N.P.** A Comparative Study of the Probability and Statistics Curricula in the High School Mathematics Textbooks of Vietnam and Germany [Text] // International Journal of Education and Practice. – 2022. – Vol. 10, No. 2. – P. 69–83. (In English)

2 **Ismail-Amet, E., Kaleli-Yılmaz, G.** Comparison of 5th to 8th grade mathematics curricula in Turkey and Greece [Text] // International e-Journal of Educational Studies. – 2022. – 6 (12). – P. 70-83. (In English)

3 **Yagan, S.A.** Avustralya ve Türkiye İlkokul Matematik Öğretim Programlarının Karşılaştırılması [Comparison of Primary School Mathematics Curriculums in Australia and Turkey] [Text] // Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi. – 2020. – 14 (33). – P. 294-320. (In Turkish)

4 **Ersöz, S., Abalı Öztürk, Y., Demir, M. K.** Türkiye ve Hindistan ilkököl 4. sınıf matematik dersi öğretim programlarının program öğeleri bağlamında karşılaştırılması [Comparison of Türkiye and India primary school 4th grade mathematics curriculum in terms of program elements] [Text] // Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. – 2023. – 9 (2). – P. 635-654. (In Turkish)

5 **Neuman, J., Hemmi, K., Ryvke, A., Wiberg, M.** Mathematics Textbooks Impact on Classroom Instruction : Examining the Views of 278 Swedish Teachers [Text] // Conference: Proceedings of the Seventh Nordic Conference on

Mathematics Education, NORMA 14. – 2014. – 3–6 June, Turku (Åbo), Finland. – P. 215–224. (In English)

6 **Bryant, B. R., Bryant, D. P., Kethley, C., Kim, S. A., Pool, C., Seo, Y. J.** Preventing Mathematics Difficulties in the Primary Grades : The Critical Features of Instruction in Textbooks as Part of the Equation [Text] // [Learning Disability Quarterly](#). – 2008. – 31 (1). – P. 21–35. (In English)

7 Negizgi orta bilim berýdiń memlekettik jalpyǵa mindetti standarty [State mandatory standard of Basic Secondary Education] [Text] : QR Oqý – aǵartý ministriniń 2022 jylǵy 3 tamyzdaǵy № 348 buıyǵyna 3-qosymsha. – Nur-Sultan : QR Oqý – aǵartý ministrligi, 2022 (In Kazakh)

8 Orta Öğretim Matematik Dersi, Öğretim Programı (Hazirlik, 9,10,11 ve 12. Siniflar) [Secondary School Mathematics Course, Curriculum (Preparatory, 9,10,11 and 12th Grades)] [Text]. – Türkiye Yuzyili Maarif Modeli, 2024. – 206 p. (In Turkish)

9 Jaratylystany-matematika baǵyty pánderin oqytýda bazalyq qundylyqtardy qalyptastyrý boyynsha ádistemelik usynymdar (MJMBS aıasynda) [Methodological recommendations for the formation of basic values in teaching natural science and mathematics (within the framework of the National Curriculum for the Development of Basic Education)] [Text]. – Astana : Y. Altynsarin atyndaǵy UBA, 2024 j. – 240 p. (In Kazakh)

10 Ortaokul Matematik Dersi, Öğretim Programı (5, 6, 7 ve 8 Siniflar) [Middle School Mathematics Course, Curriculum (5, 6, 7 and 8th Grades)] [Text]. – Türkiye Yuzyili Maarif Modeli, 2024. – 212 p. (In Turkish)

11 **Cihan, F., Akkoç, H.** A comparison of high school mathematics curriculum documents : 2005-2011-2013-2018 [Text] // Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi. – 2023. – 18 (38). – P. 298–331. (In English)

12 **Albayrak, E., Esatoglu, A., Altunkaynak, A., Yuksal Saray, B., Karasu, İ., Tunc, L., Kavurmaci, M., Bulat, M., Kumru, T., Korkmaz, Y.N.** Matematik 5 Ders Kitabı 2. Kitap [Mathematics 5 Textbook Book 2] [Text] – Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu, 2024. – 189 p. (In Turkish)

13 **Ábilqasymova, E., Kýcher, T.P., Jumaǵulova, Z.Á.** Matematika. Jalpy bilim beretin mekteptiń 5-synybyna arnalǵan oqýlyq. 2 bólim [Mathematics. Textbook for the 5th grade of a general education school. 2 sections] [Text] – Almaty : Mektep, 2017. – 128 p. (In Kazakh)

11.02.25 ж. баспаға түсті.

24.02.26 ж. түзетулерімен түсті.

03.08.26 ж. басып шығаруға қабылданды.

*М. С. Слямова¹, Б. Г. Бостанов²

^{1,2}Казахский национальный женский педагогический университет,
Республика Казахстан, г. Алматы.

Поступило в редакцию 11.02.25.

Поступило с исправлениями 24.02.26.

Принято в печать 03.08.26.

СРАВНЕНИЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ В ШКОЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ КАЗАХСТАНА И ТУРЦИИ

Теория вероятностей и математическая статистика являются одними из ключевых разделов математики, играющих важную роль в решении повседневных задач и широко применяемых в различных научных областях. В Казахстане и Турции эти темы включены в программы среднего образования. В данном исследовании проводится сравнительный анализ содержания разделов по теории вероятностей и математической статистике в школьных учебниках Казахстана и Турции, а также количества учебных часов, выделенных на изучение этих тем. Кроме того, рассматриваются особенности подачи учебного материала, выявляются сходства и различия в методах его представления. Сравнительный анализ учебных программ и учебников по математике в двух странах позволяет определить их структурные особенности, а также выявить сильные и слабые стороны образовательных систем. Полученные результаты могут способствовать дальнейшему совершенствованию учебных программ и учебников, оптимизации методов преподавания и повышению уровня освоения математики учащимися.

Несмотря на схожесть данного исследования с предыдущими работами, посвящёнными сравнению учебных программ по математике в разных странах, его уникальность заключается в анализе структуры и содержания разделов по теории вероятностей и математической статистике, направленных на развитие логического и критического мышления учащихся.

Ключевые слова: система образования, учебная программа, теория вероятностей, математическая статистика, учебник.

*M. S. Slyamova¹, B. G. Bostanov²

^{1,2}Kazakh National Women's Teacher Training University,
Republic of Kazakhstan, Almaty.

Received 11.02.25.

Received in revised form 24.02.26.

Accepted for publication 03.08.26.

COMPARISON OF TEACHING PROBABILITY THEORY AND STATISTICS IN SCHOOL CURRICULA OF KAZAKHSTAN AND TURKEY

Probability theory and statistics are among the key branches of mathematics, playing a crucial role in solving everyday problems and being widely applied in various scientific fields. In Kazakhstan and Turkey, these topics are included in secondary education curricula. This study provides a comparative analysis of the content of probability theory and statistics sections in school textbooks of Kazakhstan and Turkey, as well as the number of instructional hours allocated to these topics. Additionally, the study examines the features of presenting educational material, identifying similarities and differences in teaching methods. A comparative analysis of mathematics curricula and textbooks in both countries allows for the identification of their structural characteristics, as well as the strengths and weaknesses of their educational systems. The findings of this research can contribute to the further improvement of curricula and textbooks, optimization of teaching methods, and enhancement of students' understanding of mathematics.

Although this study shares similarities with previous research on comparing mathematics curricula in different countries, its uniqueness lies in analyzing the structure and content of probability theory and statistics sections, which are aimed at developing students' logical and critical thinking skills

Keywords: education system, curriculum, probability theory, statistics, textbook.

Теруге 03.08.2026 ж. жіберілді. Басуға 14.09.2026 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

6,45 МБ

Шартты баспа табағы 49,9

Компьютерде беттеген З. Ж. Шокубаева

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Тапсырыс № 4597

Сдано в набор 03.08.2026 г. Подписано в печать 14.09.2026 г.

Электронное издание

6,45 МБ, Усл.п.л. 49,9.

Компьютерная верстка З. Ж. Шокубаева

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Қожас

Заказ № 4597

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 133 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 133 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.pedagogic-vestnik.tou.edu.kz