

Т.С. Ерсұлтанова^{1*}, Д.К. Аханова²^{1,2} ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, Астана қ, Қазақстан Республикасы
*e-mail: tursynkul-07@mail.ru¹ORCID 0000-0003-3286-9096, ²ORCID 0009-0003-2191-8304

ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ БОЙЫНША ТЕСТ ТАПСЫРМАЛАРЫНЫҢ КОРРЕЛЯЦИЯЛЫҚ ТАЛДАУЫ: ТЕСТІЛЕУ САПАСЫН ЖАҚСARTU ЖОЛДАРЫ

Бұл мақалада «Оқыту әдістемесі» бөліміндегі педагогтердің кәсіби құзыреттерін бағалауға арналған тест тапсырмаларының сапасына корреляциялық талдау жүргізу нәтижелері қарастырылады. Тестілеудің апробация кезеңінде кейбір тапсырмалардың корреляция коэффициенті төмен ($r < 0,3$) екендігі анықталды. Бұл олардың болжамдық қабілетінің әлсіздігін көрсетіп, тест нәтижелерінің жалпы құрылымымен жеткілікті байланысы жоқ екенін айғақтайды. Мұндай тапсырмалардың қолданылуы педагогтердің нақты білім деңгейін объективті бағалауға кері әсерін тигізуі мүмкін. Тестілеу сапасын арттыру мақсатында сарапшылардың қатысуымен қосымша талдау жүргізіліп, тест тапсырмалары әдістемелік және статистикалық тұрғыдан қайта қаралды. Нәтижесінде әлсіз тапсырмалар модификацияланып, олардың өлшеу дәлдігі мен диагностикалық құндылығы арттырылды. Негізгі тестілеу кезеңінде тест тапсырмаларының статистикалық сипаттамаларының жақсарғаны байқалды, бұл енгізілген өзгерістердің тиімділігін растады. Зерттеу нәтижелері педагогтерге арналған тест тапсырмаларын әзірлеу барысында оқыту әдістемесінің маңыздылығын көрсетеді. Сондай-ақ, тест тапсырмаларын қорытынды тестілеуге енгізбес бұрын олардың психометриялық сипаттамаларына мұқият талдау жүргізудің қажеттілігі дәлелденді. Алынған мәліметтер білім сапасын бағалау, тестология саласындағы мамандарға, сондай-ақ педагогтердің кәсіби құзыреттерін бағалау құралдарын әзірлеушілерге пайдалы болуы мүмкін. Бұл зерттеу мұғалімдердің біліктілігін бағалау жүйесін жетілдіруге, тестілеудің әділдігі мен сенімділігін арттыруға бағытталған. Зерттеу нәтижелері педагогтердің кәсіби деңгейін дәл әрі объективті бағалауға мүмкіндік беретін тиімді тест тапсырмаларын жасау қажеттілігін айқындайды.

Түйін сөздер: корреляция, оқыту әдістемесі, Педагогтердің білімін бағалау, апробация, статистика.

Кіріспе

Тарихи шолу. Қазақстан Республикасында Педагогтердің білімін бағалау педагогтердің кәсіби құзыреттілік деңгейін анықтауға бағытталған және білім сапасын арттырудың маңызды элементі болып табылады. Бұл үдеріс Ұлттық біліктілік тестілеу ретінде белгілі және 2018 жылдан бастап педагогтердің біліктілігін бағалау үшін белсенді қолданылып келеді. Алғашқы тестілеу қағаз форматында өткізілген, ал 2019 жылдың қараша айынан бастап UStudy бағдарламалық қамтамасыздандыруы арқылы электронды форматқа көшті. 2020 жылдың қыркүйегінен бастап Ұлттық біліктілік тестілеуді өткізу үшін Ұлттық тестілеу орталығы өз бағдарламалық жасақтамасын әзірлеген.

Тест тапсырмалары тест тапсырмаларының базасына енгізілгенге дейін бірінші және екінші сараптамадан, бірінші және екінші түзетуден, сондай-ақ апробациядан өтеді. Тест тапсырмаларын әзірлеуді оқыту мен оқу жетістіктерінің сапасын бағалауда тәжірибесі бар, педагогикалық өлшемдер саласында біліктілікті арттыру курстарынан өткен педагогтер жүзеге асырады. Бұл ретте олар облыстық, қалалық білім басқармаларымен ұсынылған, сондай-ақ жоғары оқу орындарының оқытушылары да тартылады. Қорытынды кезеңде Html форматындағы нұсқалар Қазақстанның бірнеше аймағында апробациядан өтеді.

Оқыту әдістемесі педагогтердің кәсіби дайындығының маңызды компоненті болып табылады. Ол оқу үдерісінің теориялық және практикалық аспектілерін қамтиды. Педагогика және оқыту әдістемесінің негіздерін түсіну педагогке білімді жеткізумен ғана шектелмей, оқу үдерісін заманауи талаптарға сай тиімді ұйымдастыруға жағдай жасайды.

Қазақстандағы білім беру реформалары аясында педагогтерді тестілеу олардың біліктілігін бағалаудың маңызды бөлігіне айналды. Мұндай бағалау іс-шараларының басты элементтерінің бірі – «Оқыту әдістемесі» сияқты пәндерді қамтитын тест тапсырмаларын әзірлеу. Білім беру сапасын қамтамасыз ету мақсатында тест тапсырмаларын әзірлеу бірнеше кезеңнен өтеді, олардың ішінде сараптамалық талдау, апробация және статистикалық өңдеу бар. Корреляциялық талдау – тест тапсырмаларының өзара байланысын және олардың сенімділігін айқындауға мүмкіндік береді. Осы мақалада тест тапсырмаларының апробациясы мен негізгі тестілеу нәтижелеріне сүйене отырып, «Оқыту әдістемесі» бойынша тест тапсырмаларының корреляциялық талдау нәтижелері қарастырылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Корреляциялық талдау – статистикалық әдіс, ол екі немесе одан да көп айнымалылар арасындағы өзара байланыс деңгейін анықтауға мүмкіндік береді. Статистикалық зерттеулер мен деректер талдауында корреляциялық талдау кеңінен қолданылады. Бұл әдіс түрлі салада: экономикада, психологияда, білім беруде, әлеуметтік ғылымдарда және т.б. қолданылатын әмбебап құрал болып табылады. Әсіресе білім беру жүйесінде тестілеу нәтижелері мен оқушылардың оқу үлгерімі, не болмаса педагогтердің білімі арасындағы байланысты зерттеу үшін корреляциялық талдау маңызды [1]. Тестілеу жүйесінде бұл әдіс тапсырмалардың сапасын бағалауда кеңінен қолданылады.

Тест тапсырмаларының сапасы тек оқу бағдарламасының талаптарына сәйкестігімен және педагогикалық өлшеу критерийлеріне сай болуымен ғана анықталмайды. Сондай-ақ, олардың өзара үйлесімділігі де маңызды. Статистикада корреляция коэффициентін есептеудің әртүрлі әдістері бар, бірақ ең кең тарағаны – Пирсонның корреляция коэффициенті. Пирсонның корреляция коэффициенті екі айнымалы арасындағы сызықтық байланысты өлшеу үшін қолданылады. Бұл әдіс тек сандық айнымалылар үшін қолайлы. Пирсон коэффициентінің мәні -1 мен +1 аралығында болады:

- Егер $r = +1$ болса, бұл айнымалылар арасындағы идеалды оң байланыс бар екенін көрсетеді, яғни бір айнымалының мәні артқанда екіншісінің мәні де автоматты түрде артады;
- Егер $r = -1$ болса, бұл айнымалылар арасындағы толық теріс байланыс бар екенін білдіреді, яғни бір айнымалының мәні артқанда екіншісі кемиді.
- Егер $r = 0$ болса, айнымалылар арасында ешқандай сызықтық байланыс жоқ деп есептеледі [2].

r-Пирсонның корреляция коэффициенті деректердің сызықтық байланысын зерттеуге арналған әдіс болып табылады, бірақ бұл әдіс сызықтық емес байланыстарды анықтауға жарамайды.

r-Спирменнің дәрежелік корреляция коэффициенті сызықтық емес байланыстарды өлшеу үшін қолданылады. Бұл әдіс айнымалыларды ранг бойынша бағалауды қажет етеді, сондықтан ол әртүрлі деректер жиынтығымен жұмыс істей алады. Спирменнің коэффициенті монотонды байланысты анықтауға мүмкіндік береді, яғни бір айнымалының мәні артып, екіншісі өзгерсе де, байланыс сызықтық болмауы мүмкін:

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Мұндағы d_i – екі айнымалының арасындағы рангтық айырмашылықтың квадраты, ал n – деректердің саны.

Т-Кендаллдың дәрежелік корреляция коэффициенті екі айнымалының арасындағы тәртіптілікті бағалайды. Бұл әдіс екі айнымалы арасындағы байланысты зерттеудің алтернативті әдісі болып табылады, әсіресе деректерде бірдей мәндер жиі кездесетін жағдайда. Кендалл әдісі мәліметтердегі сәйкестіктер мен айырмашылықтарды есептеу арқылы айнымалылар арасындағы байланысты анықтайды. Бұл әдіс Спирмен әдісімен салыстырғанда күрделі, бірақ көптеген жағдайда дұрыс нәтиже береді [3].

Корреляциялық талдауды тестілеуде қолдану жеке тест нәтижелерінің қаншалықты тығыз байланысты екенін анықтауға мүмкіндік береді, бұл олардың валидтілігі мен сенімділігін бағалауда маңызды болып табылады.

Тестілеуде педагогтердің білімінің әртүрлі аспектілерін бағалауға бағытталған бірнеше тапсырма қолданылатын жағдайлар жиі кездеседі. Тест сапасын талдаудың алғашқы қадамдарының бірі – әртүрлі тапсырмалар арасындағы корреляцияны анықтау. Егер тапсырмалар шынымен ұқсас күзіреттерді тексерсе, олардың нәтижелері жоғары корреляцияны көрсетуі тиіс. Мәселен, егер тест математика пәнін білу деңгейін тексеретін бірнеше тапсырмадан тұрса, осы тапсырмалардың нәтижелері бір-бірімен тығыз корреляцияда болуы керек. Ал егер әртүрлі салаларды тексеретін тапсырмалар арасында мағыналы корреляция болмаса, бұл тапсырмалардың тестілеудің жалпы мақсатына сәйкес келмейтінін көрсетеді.

Сонымен қатар, тест тапсырмаларының сенімділігін бағалау үшін ішкі келісімділік коэффициенттері қолданылды. Альфа-Кронбах коэффициенті тест тапсырмаларының жалпы үйлесімділігін көрсететін маңызды көрсеткіш болып табылады. Оның мәні неғұрлым жоғары болса, тест тапсырмаларының біртұтастығы соғұрлым жоғары болады [4]. Сонымен қатар, деректерді талдау кезінде вариация коэффициенттері есептеліп, тапсырмалар арасында статистикалық тұрғыдан маңызды айырмашылықтардың бар-жоғы анықталды. Бұл көрсеткіштер тест сапасын арттыру үшін қандай элементтерге назар аудару қажет екенін анықтауға мүмкіндік берді.

Мақалада «Оқыту әдістемесі» бойынша тест тапсырмаларының сапасын бағалау үшін корреляциялық талдау жүргізілді. Негізгі көрсеткіштер ретінде тапсырмалардың корреляция коэффициенттері және статистикалық өлшемдері пайдаланылды. Зерттеу барысында Winsteps Rasch арнайы бағдарламасы қолданылды.

Апробация тапсырмалардың сапасы мен олардың оқу бағдарламасының талаптарына сәйкестігін тексеру мақсатында өткізілді. 2023 жылғы апробация барысында «Оқыту әдістемесі» блогына ерекше назар аударылды. Тестілеуге жиырма тапсырма енгізілді, апробацияға жоғары оқу орындарының түлектері мен педагогтер қатысты. Тест тапсырмаларының сапасын бағалау үшін статистикалық зерттеу әдістері, соның ішінде корреляция коэффициентін есептеу қолданылды. Тест тапсырмалары келесі критерийлер негізінде жіктелді:

- **Төмен корреляция ($r < 0.3$):** әлсіз байланысы бар тапсырмалар.
- **Жақсы корреляция ($0.3 < r < 0.8$):** білімді дәл, әрі сенімді бағалауды қамтамасыз ететін тапсырмалар.
- **Өте жақсы корреляция ($r > 0.8$):** жоғары деңгейдегі сәйкестікті көрсететін ең сапалы тапсырмалар [5].

Апробация нәтижесі

Тест апробациясының негізгі мақсаты — тест тапсырмаларын сынақтан өткізіп, олардың дұрыс әзірленуін тексеру. Бұл кезеңде тест тапсырмаларының мазмұны, қиындық деңгейі, дұрыс жауаптар саны, тестілеудің объективтілігі мен сенімділігі бағаланады. Алғашқы

тестілеудің нәтижелерін алғаннан кейін, қажет болған жағдайда түзетулер енгізіледі. Мұнда тестілеудің мазмұны, тапсырмалардың құрылымы өзгертілуі мүмкін. Сонымен қатар, тапсырмалардың күрделілігі қайта бағаланып, қайта сынақтан өткізіледі. Апробация барысында «Оқыту әдістемесі» бойынша бірнеше тест тапсырмалары төмен корреляция коэффициенттерін көрсетті, бұл тапсырмалар тесттің жалпы концепциясына сәйкес келмейтіндігін және сенімді нәтижелер бермейтіндігін көрсетеді. Нәтижелер кестесінен (1,2,3 - кесте) көрініп тұрғандай, екі тапсырманың корреляция коэффициенттері 0,3-тен төмен, яғни көрсеткіші төмен болып табылады. Бұл тапсырмалар сарапшылардың ұсыныстары негізінде олардың тиімділігін және тестілеудің мақсаттарына сәйкестігін арттыру үшін өзгертіліп, бейімделді.

Кесте 1 – Пән бойынша ПББ нәтижесі

Параметрлер/Нұсқа	Көрсеткіштері
	№230853
Тесттегі тапсырмалар саны	20
Тестке қатысушылардың жалпы саны	1563
Максималды балл	20
Минималды балл	3
Тест бойынша орташа балл	12.4
Қиындық коэффициентінің максималды көрсеткіші	1.98
Қиындық коэффициентінің орташа көрсеткіші	0.00
Қиындық коэффициентінің минималды көрсеткіші	-3.36
Сенімділік коэффициенті (Альфа-Кронбаха) (Alpha)	0.65

Тест жиырма тапсырмадан тұрды, оған 1563 адам қатысты. Орташа балл – 12,4, тестілеуге қатысушылардың орта есеппен 62% дұрыс жауап бергенін көрсетеді, бұл тесттің орташа деңгейдегі күрделілігін білдіреді.

Қиындық коэффициентінің максималды көрсеткіші – ең күрделі тапсырма, егер тест 20 тапсырмадан тұрса және оның біреуінің күрделілік коэффициенті 1,98 болса, бұл тапсырмаға тек аз ғана тестіленуші дұрыс жауап бергенін білдіреді. Бұл тапсырма өте қиын болуы керек. Қиындық коэффициентінің орташа көрсеткішінің 0.00 мәні, әдетте, тесттегі тапсырмалардың орташа күрделілігінің теңестірілгендігін көрсетеді. Бұл көрсеткіш тесттің жалпы түрде өте жеңіл немесе өте қиын тапсырмаларға бейім емес екенін, әрі барлық тапсырмалар бойынша күрделілік деңгейі шамамен бірдей екенін білдіреді. Қиындық коэффициентінің минималды көрсеткішінің -3,36 мәні өте жеңіл тапсырманы көрсетеді. Мұндай тапсырма тым айқын немесе тапсырманы орындау ешқандай қиындық туғызбайды. Демек, егер бұл тапсырмаға барлығы дұрыс жауап берген болса, онда ол білімді бағалау мақсатында өзінің функциясын орындамайды. -3,36 коэффициенті бір тапсырманың тым жеңіл болғанын және 1,98 коэффициенті тапсырманың өте күрделі болғанын білдіреді. Сәйкесінше, тым жеңіл және тым күрделі тапсырмаларды қайта қарастырған жөн [6].

Альфа-Кронбаха – бұл тесттің сенімділігін өлшейтін ең көп қолданылатын көрсеткіштердің бірі. Бұл коэффициенттің мәні жоғары болған сайын, тест соғұрлым сенімді деп есептеледі. Альфа-Кронбаха мәндерін интерпретациялау:

- 0,9 және жоғары - жоғары сенімділік, тест қатысушылардың білімдерін тұрақты бағалайды;

- 0,8-0,9 - жақсы сенімділік;

- 0,7-0,8 - тест көп жағдайда қолайлы, бірақ әлі де жетілдіруге болады;

- 0,6-0,7 - орташа сенімділік, пайдалануға болады, бірақ нәтижелер тұрақсыз болуы мүмкін;

- 0,6-дан төмен - төмен сенімділік, тестті қолдануға ұсынылмайды [7].

Коэффициенттің 0,65 болуы тесттің орташа сенімділігі бар екенін көрсетеді, онымен жұмыс істеуге болады, бірақ нәтижелердің дәлдігі мен тұрақтылығын арттыру үшін жетілдірулер қажет.

Кесте 2 – 230853 нұсқасының тест тапсырмалар сипаттамасы

Тапсырма нөмері	Қиындықты бағалау (Measure)	Өлшеу қателігі (SE)	Корреляция коэффициенті	Келісім статистикасы	
				(OUTFIT MNSQ)	(INFIT MNSQ)
Item1	1.70	0.06	0.43	0.95	0.92
Item2	0.83	0.06	0.35	1.06	1.04
Item3	0.29	0.06	0.49	0.85	0.89
Item4	0.19	0.06	0.46	0.87	0.92
Item5	0.40	0.10	0.37	0.97	0.96
Item6	-0.16	0.06	0.32	1.10	1.04
Item7	0.42	0.06	0.49	0.84	0.88
Item8	-1.33	0.08	0.35	0.87	0.97
Item9	0.90	0.06	0.52	0.83	0.85
Item10	-0.40	0.06	0.33	1.05	1.03
Item11	-0.20	0.06	0.31	1.13	1.05
Item12	1.91	0.06	0.41	0.99	0.93
Item13	-0.19	0.06	0.47	0.83	0.89
Item14	0.12	0.10	0.37	0.93	0.96
Item15	0.48	0.06	0.32	1.08	1.07
Item16	0.58	0.06	0.26	1.17	1.13
Item17	-1.51	0.08	0.37	0.81	0.94
Item18	-1.00	0.07	0.40	0.83	0.94
Item19	-3.36	0.17	0.21	1.23	1.01
Item20	-1.98	0.10	0.32	0.94	0.94

Rasch моделі негізінде жүргізілген анализ тест тапсырмаларының тесілеу мақсаттарына қаншалықты сәйкес келетінін және бұл тест тестіленушілердің білімдерін қаншалықты объективті түрде бағалайтынын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Осы жұмыста Rasch моделінен алынған негізгі статистикалық көрсеткіштер қарастырылады.

Алдымен, маңызды көрсеткіштердің бірі – күрделілік коэффициенті (Measure). Measure – тест тапсырмасының күрделілік деңгейін көрсететін статистикалық көрсеткіш, ол тапсырманы дұрыс орындаған қатысушылардың үлесі негізінде анықталады. Бұл коэффициент тест сапасын талдауда маңызды рөл атқарады және ол белгілі бір тапсырманың қатысушылар үшін қаншалықты қиын болғанын көрсетеді [8]. Мысалы, Item1 үшін 1,70 мәні бұл тапсырманың күрделі екенін және оны тек апробацияға жақсы дайындалған тестіленушілер ғана дұрыс орындағанын білдіреді. Керісінше, Item19 үшін -3,36 мәні бұл тапсырманың өте жеңіл екенін және барлық тестіленушілердің оны дұрыс орындағанын көрсетеді.

Өлшеу қателігі (SE) тапсырмалардың күрделілігін бағалауда дәлдікті көрсететін индикатор болып табылады. Бұл зерттеуде SE мәндерінің көпшілігі 0,06–0,08 аралығында, бұл бағалаудың жоғары сенімділігін көрсетеді. Алайда, мысалы, Item19 үшін SE мәні 0,17 болғандықтан, бұл тапсырманың сенімділігі төмендеуі екенін білдіреді [9].

Тесттің корреляция коэффициенті тапсырманың жалпы тест мазмұнымен қаншалықты үйлесетінін көрсетеді. Item9 үшін 0,52 мәні оның тесттің жалпы құрылымына жақсы сәйкес келетінін және объективті бағалауға ықпал ететінін білдіреді. Ал Item16 үшін 0,26 мәні оның тесттің жалпы концепциясымен нашар байланысқанын немесе дұрыс құрастырылмағанын білдіруі мүмкін. Мұндай тапсырмаларды қайта қарау немесе ауыстыру ұсынылады.

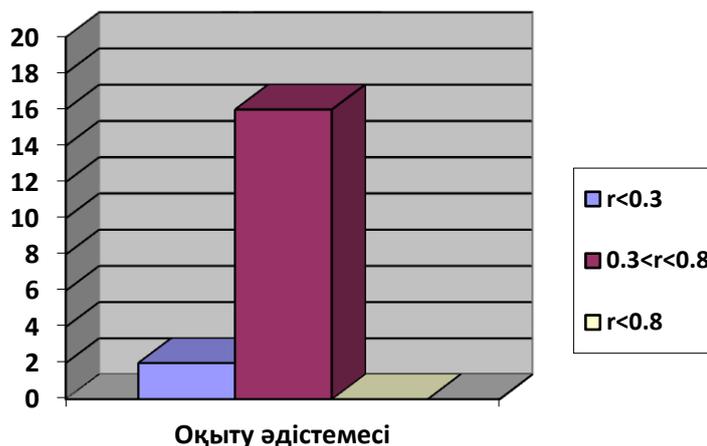
Outfit және infit Mean Square (MNSQ) – бұл тест тапсырмаларының дұрыс бағалау жүйесіне қаншалықты сәйкес келетінін көрсететін негізгі көрсеткіштер. Infit және outfit MNSQ үшін оңтайлы диапазон 0,5-тен 1,5-ке дейін, бұл элементтердің латентті айнымалыға сәйкес келетінін дәлелдейді. Егер infit немесе outfit MNSQ мәні 1,5-тен асып кетсе, бұл тапсырмалардың тестпен жақсы үйлеспейтінін білдіруі мүмкін. Ал егер MNSQ мәні 0,5-тен төмен болса, бұл элементтің тым болжамды екенін және тестіленушілер үшін жеткілікті түрде қиын болмауы мүмкін екенін көрсетеді. Егер жоғары нәтиже көрсетіп жүрген, білікті тестіленуші өте жеңіл тапсырмада қате жіберсе немесе төмен нәтижелі тестіленуші қиын тапсырманы дұрыс орындаса, бұл Outfit MNSQ мәніне әсер етеді. Ол мұндай ауытқулардың қаншалықты жиі кездесетінін көрсетеді. Тапсырмалардың сәйкестігін бағалайтын Outfit MNSQ және infit MNSQ көрсеткіштері қатысушылардың жауаптарының Rasch моделі болжамдарына қаншалықты сәйкес келетінін көрсетеді [10].

Осылайша, алынған деректер тест тапсырмаларын мұқият қарастыру қажеттілігін көрсетеді. Айқын дифференциация функциясын орындамайтын Item19 сияқты өте жеңіл тапсырмаларды тесттен алып тастау немесе қайта қарастыру ұсынылады. Сонымен қатар, корреляциясы төмен тапсырмаларды жетілдіру арқылы тесттің жалпы үйлесімділігін арттыруға болады.

Кесте 3 – Тест тапсырмаларының сәйкестік деңгейлері бойынша бөлінуі

Нұсқа №	Ішкі үйлесімділігі әлсіз тапсырмалар (0-0,3)	Ішкі үйлесімділігі жақсы тапсырмалар (0,31-0,80)	Ішкі үйлесімділігі өте жақсы тапсырмалар (0,81-1)
226968	2	18	-

Нұсқадағы тапсырмалардың негізгі бөлігі орташа қиындықтағы тапсырмалар болып табылады, бұл тестілеу нәтижелерін дәл бағалауға мүмкіндік береді. Ал 2 тапсырма ішкі үйлесімділігі әлсіз тапсырмалар санатына жатады.



Сурет 1 – Оқыту әдістемесі

Корреляциялық талдау нәтижесінде төмен көрсеткіштегі тест тапсырмалар басқа тест тапсырмаларымен жеткіліксіз байланыста болғанын көрсетті. Бұл тапсырмаларды негізгі тестілеуге дейін өзгерту қажеттілігі туындады [11]. Апробация барысында тестіленушілердің жауап беру үлгілері де талданды. Жиі қате жауап берілген тапсырмаларға ерекше назар аударылды, себебі мұндай тапсырмалар тапсырмалар түсініксіз болуы мүмкін. Мысалы, кейбір тапсырмаларда жауап нұсқаларының барлығы дұрыс көрінуі мүмкін болғандықтан, тестіленушілер нақты бір нұсқаны таңдауда қиындықтарға тап болды. Осыған байланысты тапсырмалардың құрылымы қайта қаралып, дистракторлары нақтыланды. Бұл өзгерістер тапсырмалардың әділдігін арттыруға ықпал етті. Барлық қажетті түзетулер мен толықтырулар енгізілгеннен кейін ресми түрде тапсырмаларды тестілеуге енгізуге болады.

Нәтижелер және талқылау

Тапсырмаларға енгізілген өзгерістерден кейін негізгі тестілеуде педагогтер жақсы нәтиже көрсетті. Көптеген тапсырмалардың корреляция коэффициенттері 0,3-тен 0,8-ге дейінгі диапазонда болды, бұл тестіленушілердің білімін объективті түрде бағалауға мүмкіндік береді. Нәтижелер кестесінде көрсетілгендей, төмен корреляция коэффициенттеріне ие тапсырмалардың саны айтарлықтай азайған, демек бұл енгізілген өзгерістердің тиімділігін растайды. Корреляция коэффициентінің жоғары болуы тест тапсырмаларының білім деңгейін дәл және сенімді бағалауға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Бұл көрсеткіштердің жақсаруы тест сапасының артқанын және оның кәсіби деңгейде дұрыс нәтижелер беретінін білдіреді. Сонымен қатар, тапсырмалар арасындағы байланыс жақсарды, бұл білімнің әртүрлі аспектілерін тестілеу кезінде үйлесімді түрде бағалауға мүмкіндік береді [12]. Қабылданған өзгерістер тестілеу жүйесінің дамуын айқындап, оның ұзақ мерзімді нәтижелерге әкелетінін және білім сапасын арттыруға бағытталған маңызды қадам болғанын көрсетеді.

Негізгі тестілеу нәтижелері тек тапсырмалардың сапасын жақсартумен ғана шектелмейді. Олардың педагогикалық бағдарламаларды жетілдіру мен білім беру сапасын арттыруға әсері де айтарлықтай маңызды. Бұл процесс барысында тест тапсырмаларының ғылыми негізділігі мен білім беру мақсаттарына сәйкестігі тексеріліп, бұл тестілеудің әділдігін және педагогтердің білім деңгейін объективті бағалауды қамтамасыз етті. Сондай-ақ, тестілеу жүйесін жетілдіру барысында қолданылған психометриялық әдістер мен статистикалық талдау нәтижелері тапсырмалардың құрылымы мен мазмұнын жақсартуға көмектесті. Бұл өзгерістердің тағы бір маңызды аспектісі – педагогтердің білімін бағалау жүйесінің ашықтығы мен әділдігі. Тестілеудің нәтижелері тест тапсырмаларының дұрыс құрылуының арқасында педагогтердің нақты білім деңгейін көрсетіп, олардың кәсіби даму

бағытын анықтауға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, аймақтық ерекшеліктерді ескере отырып, тестілеу нәтижелерінің негізінде педагогтерді қосымша даярлау және олардың білімін арттыру шаралары қабылдануы қажет [13].

Негізгі тестілеудің нәтижелерін 4-кестеде берілген қорытындылармен түйіндеуге болады:

Кесте 4 – Тестілеу нәтижесі

Параметрлер	Көрсеткіштері
Тест тапсырмалар саны	20
Қатысушылар саны	2454
Орташа балл	13,2
Максималды балл	20
Минималды балл	4
Корреляция ($r < 0,3$)	0 тапсырма

Бұл нәтижелер апробациядан кейінгі тест тапсырмаларының сапасының елеулі түрде жақсарғанын және тест тапсырмаларының түзетуден кейінгі өзгерістерін көрсетеді.

Корреляциялық талдау тесттердің сапасын бағалауда маңызды құрал болып табылады, себебі ол жеке тапсырмалардың әлсіз жақтарын анықтауға және оларды жақсарту жолдарын ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда апробация кезеңінде төмен көрсеткіштерді көрсеткен тапсырмалар қайта өңделіп, олардың ішкі келісімділігі мен білім беру мақсаттарына сәйкестігін арттыруға мүмкіндік берді [14].

Корреляция коэффициентінің көрсеткіштері тест сапасының маңызды индикаторларының бірі болып саналады. Төмен корреляция коэффициентіне ие тапсырмалар тестіленушілердің нақты білім деңгейін бағалауға мүмкіндік бермейді. Сондықтан мұндай тапсырмаларды тестілеуден шығару немесе қайта қарау қажет. Бұл тұрғыдан алғанда, енгізілген өзгерістердің арқасында тест тапсырмаларының сапасы айтарлықтай жақсарды.

Негізгі тестілеу нәтижелері тест мазмұнын жақсарту бойынша жүргізілген жұмыстардың тиімділігін дәлелдеді. Тестіленушілердің көрсеткіштері бастапқы апробация кезеңімен салыстырғанда жақсарды. Орташа балл 13,2-ге жетіп, бұл тестілеудің әділдігін қамтамасыз ететін оңтайлы деңгей болып табылды. Қорытынды талдау тестіленушілердің әртүрлі санаттарына қатысты тест тапсырмаларының бейімделуін де бағалады. Әр түрлі педагогикалық тәжірибесі бар қатысушылардың нәтижелері салыстырылды, бұл тесттің бірізділігін және оның әртүрлі деңгейдегі педагогтер үшін әділдігін растады.

Тестілеу нәтижелерін талдау барысында әртүрлі аймақтардағы педагогтердің көрсеткіштері де салыстырылды. Бұл тест тапсырмаларының әртүрлі өңірлерде бірдей деңгейде жұмыс істейтіндігін тексеруге мүмкіндік берді. Анализ көрсеткендей, кейбір өңірлерде белгілі бір тақырыптар бойынша педагогтердің орташа көрсеткіштері төмен болды. Бұл білім беру сапасының аймақтық ерекшеліктерін көрсетеді және тестілеу нәтижелері негізінде педагогтерді қосымша оқыту қажет екенін айқындады [15].

Қорытынды

Халықаралық тәжірибе және болашақ бағыттар. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, тест тапсырмаларын апробациядан өткізу және оларды кейін түзету тестілеу сапасын айтарлықтай жақсартады. «Оқыту әдістемесі» педагогтердің кәсіби құзыреттілігін бағалаудың маңызды элементі болып қала береді. Бұл аспект, әсіресе, педагогтердің қызметі мен олардың білім беру сапасына әсер етуі тұрғысынан өте маңызды болып табылады. Тест

тапсырмаларының сапасын тексеру, олардың тиімділігін бағалау және қажет болған жағдайда түзету енгізу білім беру жүйесінің үздіксіз дамуын қамтамасыз ету үшін маңызды қадам болып табылады.

Корреляциялық талдау сияқты статистикалық әдістерді қолдану қайта қарауды қажет ететін тапсырмаларды анықтауға және тесттердің жалпы құрылымын жақсартуға көмектеседі. Бұл педагогтердің білімі мен дағдыларын бағалаудың сапалы жүйесін қалыптастыруға ықпал етеді, нәтижесінде Қазақстандағы білім беру сапасының артуына жол ашады.

Қазақстандағы тестілеу тәжірибесі халықаралық жүйелермен үндеседі. Білім беру саласында көптеген мемлекеттерде педагогтердің кәсіби құзыреттіліктерін бағалау жүйелері бірдей мақсаттарды көздейді, алайда әр елдің өзіндік ерекшеліктері мен әдістемелік тәсілдері бар. Мысалы, АҚШ-та педагогтерге арналған тесттерде әдістемелік білімге ерекше назар аударылады. Мұнда педагогикалық теория мен практиканың байланысы өте маңызды. АҚШ тестілеу жүйесінде педагогтердің оқу процесіндегі мәселелерді шеше алу қабілеті мен теориялық негіздерді жақсы меңгергендігін тексеру басты рөл атқарады.

Финляндиядағы тестілеу жүйесі де өзіндік ерекшеліктерге ие. Бұл елде тапсырмалар көбінесе нақты практикалық жағдайларға негізделеді. Педагогтерге арналған тестілеу көбінесе оқытуда кездесетін нақты мәселелерді шешуге бағытталады, әрі тапсырмалардың мазмұны оқушылармен жұмыс істейтін нақты жағдайларды қамтиды. Бұл тәсіл педагогтердің өз білімін тәжірибе арқылы көрсетуіне мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде олардың тиімділігін анықтауға көмектеседі. Финляндияның білім беру жүйесі әлемде жоғары бағаланады, ал оның тестілеу әдістері Қазақстан үшін өте маңызды үлгі болып табылады.

Сондай-ақ, болашақта жасанды интеллектті қолдану арқылы тапсырмаларды автоматты түрде талдау жүйесін дамыту маңызды. Жасанды интеллекттің көмегімен тест тапсырмаларының сапасы мен олардың тиімділігі автоматты түрде бағаланып, тестіленушілердің жауаптары мен нәтижелері дер кезінде талданады. Бұл жүйе тестілеу процесін автоматтандыруға және оны анағұрлым тиімді, әрі дәл жүргізуге мүмкіндік береді. Жасанды интеллект тест тапсырмаларының әртүрлі аспектілерін, мысалы, жауаптардың жиілігін, дұрыс және қате жауаптар арасындағы байланыс пен сәйкестікті талдай алады, бұл тест тапсырмаларының объективті бағалануы үшін өте маңызды болып табылады. Тест тапсырмаларының құрылымын жақсарту, олардың мазмұнын нақтылау және тестілеу процесін автоматтандыру арқылы Қазақстандағы педагогикалық тестілеу жүйесін одан әрі жетілдіруге болады.

Сонымен қатар, педагогтердің кәсіби құзыреттілігін бағалаудағы маңызды қадамдардың бірі – үздіксіз білім беру мен кәсіби дамуды қолдау. Тестілеу нәтижелері педагогтердің қандай дағдыларда әлсіз екенін және қандай салаларда қосымша оқыту қажет екенін анықтауға мүмкіндік береді. Бұл ақпарат педагогтерді оқыту бағдарламаларын әзірлеу және педагогикалық процестерді жетілдіру үшін пайдаланылуы мүмкін. Мұндай бағыттар білім беру жүйесінің кәсіби дамуын қамтамасыз етіп, оқытушылардың кәсіби құзыреттілігін арттырады.

Қазақстандағы тестілеу жүйесі халықаралық тәжірибелермен үндесіп, оның сапасын арттыруға бағытталған жаңа әдістер мен тәсілдер енгізілуде. Педагогтердің кәсіби құзыреттілігін бағалау үшін тест тапсырмаларын апробациядан өткізу және олардың түзету маңызды кезең болып табылады. Корреляциялық талдау сияқты статистикалық әдістер тест тапсырмаларының сапасын жақсартуға, олардың дұрыстығын анықтауға және тестілеу нәтижелерінің объективтілігін қамтамасыз етуге көмектеседі. Халықаралық тәжірибе мен жаңа технологиялар Қазақстанның білім беру жүйесінің үздіксіз дамуында педагогтердің білім деңгейін дәл бағалауға мүмкіндік береді. Болашақта тестілеу жүйесін бейімдеу, жасанды интеллектті қолдану, сондай-ақ педагогтерді үздіксіз кәсіби дамыту арқылы елімізде білім сапасын арттыруға болады, сонымен қатар, интербелсенді платформалар арқылы динамикалық тестілеуді енгізу де маңызды болмақ. Бұл тәсіл тест тапсырмаларын

нақты уақыт режимінде бейімдеп, тестіленушілердің жауап беру ерекшеліктеріне байланысты қиындық деңгейін реттеуге мүмкіндік береді. Мұндай әдіс АҚШ-та қолданылатын Computer Adaptive Testing (CAT) жүйесіне ұқсас. Жасанды интеллект көмегімен педагогтерге арналған тест тапсырмаларының сапасын автоматты бағалау мүмкіндіктері кеңейтілуі тиіс. Бұл деректердің үлкен көлемін жылдам өңдеуге және тест нәтижелерін терең талдауға жол ашады. Сонымен қатар, когнитивтік диагностика моделін де жетілдіру маңызды. Бұл тәсіл тест тапсырмаларын орындау барысында тестіленушілердің ойлау дағдыларын тереңірек бағалауға мүмкіндік береді. Мұндай әдіс тек нақты білім деңгейін ғана емес, сонымен қатар тестіленушінің белгілі бір тақырыпты түсіну деңгейін анықтауға көмектеседі. Когнитивтік диагностика әдісі көптеген елдерде, соның ішінде Сингапур мен Ұлыбританияда білім сапасын бағалау жүйелерінде белсенді түрде қолданылады. Тестілеуден кейін педагогтердің нәтижелеріне негізделген жеке кәсіби даму жоспарын жасау жүйесін дамыту маңызды. Бұл педагогтердің кәсіби біліктілігін үздіксіз жетілдіруге және білім беру сапасын арттыруға ықпал етеді.

Әдебиеттер тізімі

1. Гублер Е. В., Генкин А. А. Применение непараметрических методов статистики в медико-биологических исследованиях. – СПб. : СОТИС, 2000. – 311 с.
2. Cronbach L. J. Essentials of Psychological Testing. – 5th ed. – New York : Harper & Row, 1990. – 752 p.
3. Embretson S. E., Reise S. P. Item Response Theory for Psychologists. – New York : Routledge, 2013. – 384 p.
4. Anastasi A., Urbina S. Psychological Testing. – 7th ed. – London : Pearson Education, 2016. – 752 p.
5. Lord F. M., Novick M. R. Statistical Theories of Mental Test Scores. – Reading : Addison-Wesley, 1968. – 568 p.
6. Rasch G. Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests. – Chicago : University of Chicago Press, 1980. – 199 p.
7. Messick S. Validity of Psychological Assessment: Validation of Inferences from Persons' Responses and Performances as Scientific Inquiry into Score Meaning // American Psychologist. – 1995. – Vol. 50, No. 9. – P. 741–749. – <https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741>
8. Bond T. G., Fox C. M. Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences. – New York : Routledge, 2015. – 360 p.
9. Hambleton R. K., Swaminathan H. Item Response Theory: Principles and Applications. – Boston : Kluwer-Nijhoff Publishing, 1985. – 344 p.
10. Linn R. L. Assessment and Accountability // Educational Researcher. – 2000. – Vol. 29, No. 2. – P. 4–16. – <https://doi.org/10.3102/0013189X029002004>
11. Van der Linden W. J. Handbook of Item Response Theory: Volume 1: Models. – Boca Raton : CRC Press, 2016. – 610 p.
12. Wilson M. Constructing Measures: An Item Response Modeling Approach. – 2nd ed. – New York : Routledge, 2023. – 394 p. – <https://doi.org/10.4324/9781003286929>
13. Wright B. D., Masters G. N. Rating Scale Analysis. – Chicago : MESA Press, 1982. – 224 p.
14. Shavelson R. J. Generalizability Theory: A Primer. – Thousand Oaks : SAGE Publications, 1991. – 192 p.
15. Baker F. B., Kim S. H. The Basics of Item Response Theory Using R. – Springer Cham, 2017. – 212 p. – <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54205-8>

T. Ersultanova, D. Akhanova

CORRELATION ANALYSIS OF TEST ITEMS IN THE 'TEACHING METHODOLOGY: APPROACHES TO IMPROVING TEST QUALITY

The article examines the results of a correlation analysis of the quality of test items designed to assess teachers' knowledge in the «Teaching Methodology» section. During the piloting phase, some test items were found to have low correlation coefficients ($r < 0.3$), indicating weak predictive ability. This suggests that such items had insufficient correlation with overall test performance, which could distort the final assessment of teachers' knowledge. To improve the quality of the testing instrument, additional expert revisions and statistical processing were carried out, allowing for the elimination of weak items and enhancing their diagnostic value. As a result, the main testing phase demonstrated a positive trend in the statistical characteristics of the test items, confirming the effectiveness of the implemented changes. The study highlights the importance of teaching methodology in test development and emphasizes the necessity of thorough statistical analysis before including test items in final assessments. The findings can be useful for professionals in educational assessment, psychometrics, and test development for teachers. The conclusions of this study contribute to improving the teacher qualification assessment system and increasing the objectivity of testing.

Keywords: correlation, teaching methodology, teacher knowledge assessment (test), approbation, statistics.

Т.С. Ерсултанова, Д.К. Аханова

КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО БЛОКУ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ: ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ТЕСТИРОВАНИЯ

В статье анализируются результаты корреляционного анализа качества тестовых заданий, разработанных для оценки знаний педагогов по разделу «Методика преподавания». В процессе апробации было выявлено, что часть заданий имеет низкие значения коэффициента корреляции ($r < 0,3$), что указывает на их слабую прогностическую способность. Это свидетельствует о недостаточной связи таких заданий с общей результативностью теста, что могло привести к искажению итоговой оценки знаний педагогов. С целью повышения качества тестового инструментария были проведены дополнительные экспертные корректировки и статистическая обработка данных, что позволило устранить слабые задания и улучшить их диагностическую ценность. В результате основного тестирования была зафиксирована положительная динамика статистических характеристик тестовых заданий, что подтверждает эффективность внесенных изменений. Исследование подчеркивает значимость методики преподавания при разработке тестов, а также необходимость тщательного статистического анализа тестовых заданий перед их включением в итоговое тестирование. Полученные результаты могут быть полезны специалистам в области образовательной оценки, тестологии, а также разработчикам инструментов для измерения профессиональных компетенций педагогов. Выводы исследования способствуют совершенствованию системы оценки квалификации учителей и повышению объективности тестирования.

Ключевые слова: корреляция, методика обучения, оценка знаний педагогов, апробация, статистика.

References

1. Gubler, E. V., & Genkin, A. A. (2000). *Primenenie neparametricheskikh metodov statistiki v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh* [Application of non-parametric methods of statistics in biomedical research]. SOTIS.
2. Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of Psychological Testing* (5th ed.). Harper & Row.
3. Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2013). *Item Response Theory for Psychologists*. Routledge.

4. Anastasi, A., & Urbina, S. (2016). *Psychological Testing* (7th ed.). Pearson Education.
5. Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). *Statistical Theories of Mental Test Scores*. Addison-Wesley.
6. Rasch, G. (1980). *Probabilistic Models for Some Intelligence and Attainment Tests*. University of Chicago Press.
7. Messick, S. (1995). Validity of Psychological Assessment: Validation of Inferences from Persons' Responses and Performances as Scientific Inquiry into Score Meaning. *American Psychologist*, 50(9), 741–749. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.50.9.741>
8. Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying the Rasch Model: Fundamental Measurement in the Human Sciences*. Routledge.
9. Hambleton, R. K., & Swaminathan, H. (1985). *Item Response Theory: Principles and Applications*. Kluwer-Nijhoff Publishing.
10. Linn, R. L. (2000). Assessment and Accountability. *Educational Researcher*, 29(2), 4–16. <https://doi.org/10.3102/0013189X029002004>
11. Van der Linden, W. J. (2016). *Handbook of Item Response Theory: Volume 1: Models*. CRC Press.
12. Wilson, M. (2023). *Constructing Measures: An Item Response Modeling Approach* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003286929>
13. Wright, B. D., & Masters, G. N. (1982). *Rating Scale Analysis*. MESA Press.
14. Shavelson, R. J. (1991). *Generalizability Theory: A Primer*. SAGE Publications.
15. Baker, F. B., & Kim, S. H. (2017). *The Basics of Item Response Theory Using R*. Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-54205-8>

Авторлар туралы мәлімет:

Ерсұлтанова Турсынкуль Серикбаевна (автор-корреспондент) - педагогика ғылымдарының магистрі, ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК Педагогтердің білімін бағалау тест тапсырмаларын қалыптастыру басқармасының басшысы, Астана, Қазақстан, e-mail: tursynkul-07@mail.ru

Аханова Дайана Каримолдиновна - техника ғылымдарының магистрі, ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК Орта білім берудегі педагогтердің білімін бағалау тест тапсырмаларын қалыптастыру ҒӘЗ жетекші сарапшысы, Астана, Қазақстан, e-mail: a.daiana@mail.ru

Сведения об авторах:

Ерсұлтанова Турсынкуль Серикбаевна (автор-корреспондент) - магистр педагогических наук, руководитель управления формирования тестовых заданий оценки знаний педагогов РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, Астана, Казахстан, e-mail: tursynkul-07@mail.ru

Аханова Дайана Каримолдиновна - магистр технических наук, управления формирования тестовых заданий оценки знаний педагогов РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, Астана, Казахстан, e-mail: a.daiana@mail.ru

Information about authors:

Yersultanova Tursynkul Serikbaevna (corresponding author) - master of Pedagogical Sciences, head of the Department for the formation of test tasks for assessing the knowledge of Teachers of the RSE «National Testing Center» of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, e-mail: tursynkul-07@mail.ru

Akhanova Diana Karimoldinovna - Master of Technical Sciences, Management of the formation of test tasks for assessing the knowledge of teachers of the RSE at the National Testing Center of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, e-mail: a.daiana@mail.ru