

Ә.Қ. Құлмағанбет^{1*}, Д.С. Оспанов², Т.С. Ерсұлтанова³^{1,2,3}ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, Астана қ., Қазақстан Республикасы

*e-mail: asemkulmaganbetova@mail.ru

¹ORCID 0009-0006-0774-3538, ²ORCID 0009-0006-4418-0770, ³ORCID 0000-0003-3286-9096

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ БОЙЫНША ТЕСТІЛЕУДІ ПСИХОМЕТРИЯЛЫҚ ТАЛДАУ: ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ БАҒАЛАУ САПАСЫНЫҢ КЕПІЛІ

Бұл зерттеу Индустрия 4.0 жаһандық сын-қатерлері мен білім беруді цифрландыру жағдайында техникалық және кәсіптік білім беру (ТЖКББ) ұйымдары педагогтерінің кәсіби құзыреттілігін бағалау сапасын арттыру мәселелеріне арналған. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің 2025 жылғы 25 ақпандағы №32 бұйрығы аясындағы реформалар контекстінде «Педагогика» және «Психология» пәндері бойынша тестілеу құралдарын психометриялық талдаудың (макро және микродеңгейде) ғылыми-әдістемелік маңызы негізделген. Зерттеу барысында Классикалық тест теориясының (СТТ) негізгі көрсеткіштері - Кронбах альфасы (α), валидтілік, тапсырманың қиындық деңгейі (P), саралау коэффициенті (D) және дистракторлардың тиімділігі бойынша 280 қатысушы мен 50 тест тапсырмасының тестілеу нәтижелеріне математикалық-статистикалық талдау жүргізілді. Германия, Ұлыбритания, Сингапур және АҚШ-тың халықаралық бағалау модельдерімен салыстырмалы талдау жасалып, отандық бағалау жүйесін модернизациялау бағыттары айқындалды. Психометрикалық мониторинг тест сапасын арттыруға, екіұшты сұрақтар мен жұмыс істемейтін дистракторларды жоюда жоғары тиімділік көрсетті. Зерттеу нәтижелері тест тапсырмалары банкінің сапалы жаңартуға, педагогтердің «профильдік кемшіліктерін» анықтауға және біліктілікті арттыру курстарын мақсатты жоспарлауға мүмкіндік береді. Осылайша, психометриялық сүзгі ТЖКББ жүйесіндегі бағалаудың объективтілігі мен академиялық адалдығының негізгі кепілі ретінде дәлелденді.

Түйін сөздер: ТЖКББ жүйесі, психометриялық талдау, Кронбах альфасы, қиындық индексі, дистракторлық талдау, бағалау сапасы.

Кіріспе

Педагогика мен психология өзара тығыз байланысты және зерттеу өзектілігі. ХХІ ғасырдың дамыған елдері индустриалды және ғылыми-техникалық кезеңін басынан өткерген, экономикада, мәдениетте және саяси-әлеуметтік құрылымда едәуір жоғары деңгейге көтерілген 4.0 индустриясы бар бәсекеге қабілетті ғылыммен және біліммен сипатталады. 4.0 индустриясында экономикалық өсу табиғи ресурстарға емес, инновацияларға және бәсекеге қабілетті адами капиталға негізделген.

Бұл трансформация білім берудің алдына күрделі міндеттер қояды. Индустрия 4.0 жаһандық сын-қатерлері мен экономиканы цифрландыру жағдайында колледждердегі мамандарды даярлау сапасы оқытушылар құрамының кәсіби құзыреттілігімен тікелей байланысты. Бұл тұрғыда педагогтерді бағалау және аттестациялау енді тек әкімшілік рәсімдер емес, адами капиталды басқару және білім беру үдерісінің сапасын қамтамасыз ету құралына айналуға [1].

Қазіргі таңда техникалық және кәсіптік білім беру (ТЖКББ) жүйесінде еңбек нарығының талаптарына сай бәсекеге қабілетті мамандар даярлау басты міндеттердің бірі болып табылады. Әсіресе, гуманитарлық және педагогикалық бағыттағы мамандықтар үшін «Педагогика» және «Психология» пәндері бойынша білім сапасын тексеру - студенттердің кәсіби даярлығының іргетасы. Дегенмен, білім беру тәжірибесінде қолданылатын тестілеу құралдарының сапасы әрқашан талапқа сай келе бермейді. Көбіне тест сұрақтары тек жаттанды ақпаратты тексеруге бағыттталып, сыни ойлау мен кәсіби жағдаяттарды талдау

деңгейін қамти алмайды. Бұл мәселені шешудің жалғыз ғылыми жолы - психометриялық талдау (тесттердің сапасын математикалық және статистикалық әдістермен бағалау) [2].

Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының педагогтерін аттестаттау мәселелерін реттейтін құқықтық база бірқатар нормативтік құқықтық актілерге негізделген, олардың ішінде ең маңыздысы Қазақстан Республикасы Білім министрінің 2016 жылғы 27 қаңтардағы № 83 бұйрығы (Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 25 ақпандағы №32 бұйрығымен енгізілген өзгерістер мен толықтырулар) болып табылады.

Педагогика мен психология өзара тығыз байланысты, абстрактілі әрі контекстке тәуелді ғылымдар болғандықтан, олар бойынша құрастырылған тесттер ерекше икемділікті талап етеді.

Қазіргі заманғы сертификаттау жүйесінің философиясы бағдарламалық құжаттарға сәйкес әлеуметтік әділеттілік, академиялық адалдық және объективтілік принциптеріне негізделген. «Педагогтерді аттестаттаудан өткізу қағидалары мен шарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің 2025 жылғы 25 ақпандағы №32 бұйрығымен елеулі өзгерістер енгізілді. Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінде тіркелген және Педагогикалық қызметкерлерді аттестациялауды өткізу ережелері мен шарттарын қайта қарайтын акт аттестаттау тәртібі мен критерийлерін жаңартады [3].

Зерттеу материалдары мен әдістері

Бұл зерттеу сандық әдіснамаға негізделген тест тапсырмаларының психометриялық сипаттарын талдауға бағытталған. Оның басты мақсаты - субъектілерді бағалауда тесттің «өлшеуіш құрал» ретіндегі сапасын, дәлдігін және қатесіздігін дәлелдеу. Психометриялық талдау тесттің сапасын екі деңгейде айқындайды: тұтас тесттің сапасы (макродеңгей) және әрбір жеке тапсырманың сапасы (микродеңгей).

1. Сенімділік (Reliability) және Кронбах альфасы (α)

Сенімділік - тест нәтижелерінің тұрақтылығы мен дәлдігін көрсетеді. Ішкі үйлесімділікті анықтау үшін психометрияда Кронбах альфасы қолданылады:

$$\alpha = k - 1/k (1 - \sigma^2 X^2 \sum_{i=1}^k \sigma_i^2)$$

Мұндағы: k - тесттегі тапсырмалардың жалпы саны;

σ_i^2 - әрбір жеке i -ші тапсырманың дисперсиясы;

$\sigma^2 X^2$ - тесттің жалпы балының дисперсиясы.

«Педагогтерді аттестаттаудан өткізу қағидалары мен шарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің 2025 жылғы 25 ақпандағы №32 бұйрық талаптарына сәйкес, ресми сертификаттауға қолданылатын тесттердің сенімділік коэффициенті $\alpha \geq 0.80$ болуы шарт. Көрсеткіш төмен болса, тест тапсырмалары қайта қаралады.

2. Валидтілік (Validity)

Тесттің дәл өзі өлшеуге тиісті құзыреттілікті (мысалы, педагогикалық шеберлікті немесе психологиялық білімді) қаншалықты дәл өлшейтіндігі. Жаңа реформа аясында мазмұндық валидтілік (тест тапсырмаларының оқу бағдарламасына сәйкестігі) және конструктілік валидтілік (болашақ маманның кәсіби бейінін аша алуы) басты назарға алынады.

3. Тапсырманың қиындық деңгейі (Difficulty Index, P)

Бұл - берілген сұраққа дұрыс жауап берген сыналушылардың үлесі:

$P = NR$. Мұндағы R - сұраққа дұрыс жауап бергендер саны, N - тест тапсырғандардың жалпы саны. Оңтайлы көрсеткіш: $0.30 \leq P \leq 0.70$. $P > 0.85$ болса - сұрақ тым жеңіл, $P < 0.20$ болса - сұрақ тым қиын деп танылады.

4. Саралау қабілеті (Discrimination Index, D)

Тесттен ең жоғары балл алғандар (жоғары топ - P_H) мен төмен балл алғандардың (төменгі топ - P_L) сұраққа жауап беру айырмашылығы:

$D = P_H - P_L$. $D \geq 0.30$ - жоғары саралау қабілетінің белгісі. Егер $D < 0.20$ болса, бұл тест тапсырмасы күшті және әлсіз педагогтерді ажырата алмайды, демек жарамсыз [4].

Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарының педагогтерін бағалаудың әлемдік модельдеріне арналған халықаралық салыстырмалы 1-кестені ұсынамыз.

Кесте 1 - Халықаралық тәжірибе

Ел/Модель	Бағалаудың негізгі философиясы	Бағалау құралдары мен әдістері	Ерекшелігі мен артықшылығы
Германия (<i>Дуальді білім беру моделі</i>)	Өндірістік және құзыреттілік икемділік. Мұғалім ең алдымен жоғары деңгейлі өндіріс шебері болуы тиіс	Өндірістік емтихандар; Дидактикалық кейс-стади;	Педагогтің өндірістік дағдылары мен теориялық білімі қатар бағаланады. Субъективтілік деңгейі өте төмен.
Ұлыбритания (Ұлттық кәсіби стандарттар NOS) National Occupational Standards)	Тәуелсіз аудиторлық бағалау. Нақты нәтиже мен жұмыс орнындағы тиімділікті өлшеу	Кәсіби портфолио (Portfolio of Evidence); • Жұмыс үстінде бақылау (Work-based observation)	Мұғалімдерді мемлекеттік шенеуніктер емес, тәуелсіз кәсіби қауымдастық өкілдері «соқыр бағалау» әдісімен тексереді.
Сингапур (<i>Нәтижелілік пен даму моделі-EPMS</i>) Enhanced Performance Management System	Үздіксіз кәсіби өсу және рефлексия. Бағалау - жазалау құралы емес, даму индикаторы.	Жылдық жоспарлау және өзін-өзі бағалау; • Көшбасшылық және инновациялық жобалардың нәтижесі	Жүйе мұғалімдерді үш бағыт бойынша бөледі: педагогикалық шеберлік, көшбасшылық немесе зерттеушілік.
АҚШ (Ұлттық кәсіби педагогикалық стандарттар-NBPTS) National Board for Professional Teaching Standards	Ерікті және жоғары деңгейлі сертификаттау. Академиялық адалдық пен терең кәсібилік.	Бейнежазбалар (сабақты талдау) • Пән бойынша компьютерлік тестілеу (ПББ сияқты); • Студенттердің жұмыстарын талдау (кейс шешу)	Сертификат алу өте қиын, бірақ ол мұғалімнің жалақысын бірден 10-15%-ға өсіреді және мәртебесін айқындайды.

«Халықаралық тәжірибені талдау көрсеткендей (Кесте-1), дамыған елдердің Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымының жүйесінде педагогтерді бағалау қағазбастылықтан әлде қашан арылған және нақты нәтижеге бағытталған. Германияның дуальді жүйесі [5], Ұлыбританияның тәуелсіз портфолио аудиты [6] және Сингапурдың даму модельдері [7] заманауи сертификаттаудың негізін құрайды. «Педагогтерді аттестаттаудан өткізу қағидалары мен шарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің 2025 жылғы 25 ақпандағы №32 бұйрығымен енгізілген реформалар дәл осы халықаралық тәжірибеге, атап айтқанда, бағалаудың ашықтығы мен цифрлық платформалар арқылы адам факторын азайтуға бағытталған. Бұл ретте, АҚШ пен Ұлыбритания тәжірибесіндегідей, тестілеу және портфолио бағалау құралдарының сапасын қамтамасыз ету үшін бізге отандық бағалау жүйесінде психометриялық талдаудың математикалық модельдерін енгізу өте маңызды.

Нәтижелер және талқылау

Психометриялық талдау нәтижелері тесттің жоғары сапасын көрсетті. Практикалық матрица Техникалық және кәсіптік білім беру жүйесінде «Педагогика және психология» пәндері бойынша өткізілген пилоттық тестілеу нәтижелеріне жасалған психометриялық талдаудың модельдік матрицасы төмендегі 2- кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Тест тапсырмаларының психометриялық сипаттамасы мен шешімдер матрицасы

Тапсырма №	Тест тақырыбы (Педагогика/ Психология)	Қиындық деңгейі (P)	Саралау коэффициенті (D)	Дистракторлардың күйі	Психометриялық қорытынды және шешім
№1	Дидактиканың негізгі принциптері	0.65	0.42	Барлық нұсқалар тиімді жұмыс істейді	Идеалды тапсырма. Тест базасында өзгеріссіз қалдырылады.
№2	Жас ерекшелік психологиясы (дағдарыстар)	0.15	0.08	Студенттердің 80%-ы бір қате нұсқаны таңдаған	Тым қиын әрі сараламайды. Сұрақ мәтіні екіұшты жазылған. Қайта өңдеуге жіберіледі.
№3	Педагогикалық қарым-қатынас стильдері	0.92	0.12	3 дистракторды ешкім таңдамаған	Тым жеңіл сұрақ. Саралау қуаты төмен. Дистракторларын күшейту керек немесе алып тастау қажет.
№4	Тұлғаның бағыттылығы мен мотивациясы	0.45	0.38	Оқушылардың таңдауы біркелкі бөлінген	Оңтайлы сұрақ. Үздіктер мен үлгерімі төмендерді жақсы ажыратады. Базада қалады.

Кесте 2 көріп отырғанымыздай, дистракторлық талдау арқылы жұмыс істемейтін қате жауаптарды анықтауға болады. Мысалы, №3 тапсырмадағы үш нұсқаны ешкім белгілемегендіктен, ол сұрақ өзінің құндылығын жойған.

Педагогика және психология тесттерін талдау ерекшеліктері.

Педагогика және психология пәндері бойынша тест құрастыруда психометрияның берер көмегі зор. Мысалы, «Конфликтология» немесе «Даму психологиясы» бөлімдері бойынша жағдаяттық (контекст) тест тапсырмасы әзірленгенде, дистракторларды талдау маңызды.

Дистракторлық талдау. Егер тест тапсырмасының төрт жауап нұсқасының біреуін (дұрыс емес нұсқаны) ешбір педагог таңдамаса, ол дистрактор «жұмыс істемейді» деген сөз. Демек, ол тесттің сапасын төмендетеді [8].

Психометриялық мониторинг нәтижесінде Техникалық және кәсіптік білім беру оқытушылары: Жарамсыз, екіұшты сұрақтарды базадан шығарады; Педагогтердің қай тақырыпты (мысалы, «Педагогикалық» немесе «Жас ерекшелік психологиясы») нашар меңгергенін нақты статистикамен көре алады;

Дистракторлық Талдау (Distractor Analysis) дегеніміз не?

Дистрактор (ағылш. *distract* - алаңдату, назарды басқа жаққа бұру) - тақырыпты терең білмейтін, тек үстірт оқыған педагогті өзіне тартуы тиіс қате жауап нұсқасы. Психометриялық ғылымда дистракторлардың жұмыс істеу сапасы былай анықталады:

Тиімді (Жұмыс істейтін) дистрактор: Тест тапсырған әлсіз немесе дайындығы орташа педагогтердің кем дегенде 5%-ы таңдаған нұсқа. Ол неғұрлым логикалық тұрғыдан дұрыс сияқты көрінсе, тесттің сапасы соғұрлым жоғары болады.

Тиімсіз (Жұмыс істемейтін) дистрактор: Ешбір педагог таңдамаған, тым күлкілі немесе контекстке мүлдем сәйкес келмейтін қате нұсқа.

Мәселе: Егер 4 жауап нұсқасы бар тесттің 2 дистракторын ешкім таңдамаса, бұл сұрақ өз құндылығын жояды. Ол автоматты түрде 2 нұсқалы жеңіл сұраққа айналады (дұрыс жауапты кездейсоқ табу мүмкіндігі 25%-дан бірден 50%-ға көтеріледі). Психометриялық мониторинг мұндай «өлі» дистракторларды бірден анықтап, оларды күшейтуді немесе ауыстыруды талап етеді [9, 10].

Тест нәтижелерін статистикалық (SPSS, Excel немесе арнайы Ұлттық платформа алгоритмдері) өңдеу арқылы Техникалық және кәсіптік білім беру жүйесінде мынадай үлкен 3 мәселе шешіледі:

а) жарамсыз және екіұшты сұрақтарды базадан шығару;

Педагогика мен психологияда терминдер көп (мысалы, Виготскийдің, Пиаженің немесе Блумның теориялары). Егер сұрақ анық қойылмаса, екі нұсқа теңдей дұрыс болуы мүмкін. Психометриядағы Саралау коэффициенті (D) арқылы бұл бірден көрінеді. Егер үздік педагогтер сұрақтан жаппай қателесіп, төмен үлгерімділер кездейсоқ белгілеп кетсе, тест тапсырмасының құрылымы қате. Мұндай екіұштытест тапсырмалары педагогтің тағдырына (санатына) нұқсан келтірмеуі үшін базадан автоматты түрде өшіріледі.

ә) педагогтердің «Профильдік кемшіліктерін» (Нақты статистиканы) көру. Психометриялық есеп беру жүйесі Техникалық және кәсіптік білім беру басшылығына педагогтердің қай тақырыпты нашар меңгергенін нақты пайызбен көрсетіп береді. *Мысалы:* Статистика көрсеткендей, педагогтердің 85%-ы «Дидактика» сұрақтарына мүлтіксіз жауап берген, бірақ «Жас ерекшелік психологиясы» немесе «Инклюзивті білім беру» бөліміне келгенде дұрыс жауап көрсеткіші 40%-ға түсіп кеткен. *Нәтиже:* Бұл ақпарат біліктілікті арттыру институттарына келесі жолы педагогтерге қандай бағытта курс ұйымдастыру керектігін нақты нұсқайды.

б) бағалаудың субъективтілігінен толықтай арылу;

Бұрын педагогтердің білімі мен біліктілігін колледж әкімшілігі, комиссия мүшелері өздерінің жеке көзқарасы мен қарым-қатынасына қарай бағалай алатын (субъективтілік). Жаңа жүйеде психометриялық сүзгіден өткен тесттерді компьютер тексереді. Адами фактор, «ұнату-ұнатпау» сезімдері рөл ойнамайды. Баға тек санмен және статистикамен дәлелденеді [11].

Осылайша, педагогика және психология пәндері бойынша дистракторлық талдау мен психометриялық мониторинг жүргізу - бағалаудың жай ғана құралы емес, бұл білім берудегі әділеттіліктің басты шарты. Ол Техникалық және кәсіптік білім беру оқытушыларының кәсіби деңгейін айнадай айқын көрсетіп, екіұштылықты жояды және «Педагогтерді аттестаттаудан өткізу қағидалары мен шарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің 2025 жылғы 25 ақпандағы №32 бұйрығында бекітілген академиялық адалдық принципін толық қамтамасыз етеді.

Бағалау құралдарының математикалық дәлдігі: Психометриялық талдаудың негізгі көрсеткіштері - Кронбах альфасы ($\alpha 0.80$), валидтілік, тапсырманың қиындық деңгейі (P) және саралау коэффициенті (D) - тест тапсырмаларын тек макродеңгейде (тұтас тест) емес, микродеңгейде де (әрбір жеке сұрақ) сүзгіден өткізуге мүмкіндік береді. Пилоттық тестілеу нәтижелері көрсеткендей, көрсеткіштер екіұшты және тым жеңіл/қиын сұрақтарды дер кезінде анықтап, тест базасын үнемі модернизациялап отырудың жалғыз ғылыми жолы болып табылады [12].

«Педагогика және психология» пәні бойынша психометрикалық нәтижелері.

Зерттеудің мақсаты мен деректер құрылымы.

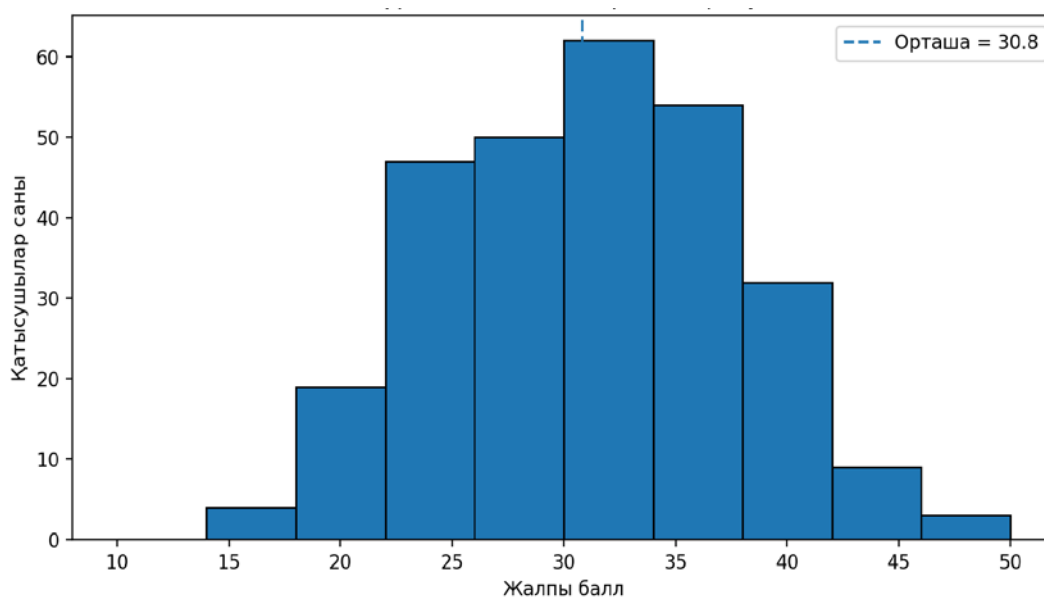
Талдаудың мақсаты - тесттің тұтас сенімділігін, әр тапсырманың қиындық және саралау қасиеттерін, тапсырма - тест байланысын, дистракторлардың тиімділігін және тақырыптар

бойынша меңгеру деңгейін бағалау. Классикалық тест теориясының көрсеткіштері қолданылды: Кронбах альфасы, P, D, RIT, RIR және pBis.

Кесте 3 - Тест бойынша жалпы статистикалық көрсеткіштер

Көрсеткіш	Нәтиже
Қатысушылар саны	280
Тапсырмалар саны	50
Орташа балл	30.81
Орташа орындалу	61.6%
Стандарттық ауытқу	6.58
Кронбах альфасы	0.778
Стандарттық өлшеу қатесі (SEM)	3.10
Минимум–максимум	15-46

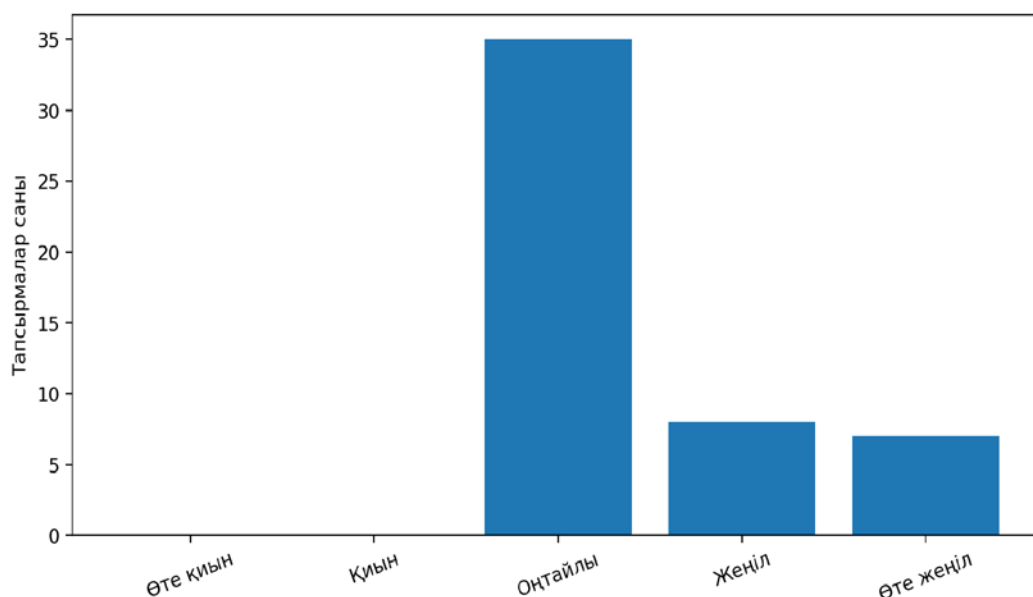
Кесте 3 бойынша тест бойынша жалпы статистикалық көрсеткіштері. Интерпретация. Орташа нәтиже 30.81 балл немесе 61.6% болды. Кронбах альфасы $\alpha=0.778$. Бұл тесттің ішкі үйлесімділігі қанағаттанарлық деңгейде екенін, алайда жоғары жауапкершілікті бағалауда көзделетін 0,80 межесіне кішкене жетпейтінін көрсетеді. SEM=3.10 балл болғандықтан, жеке қатысушы нәтижесін интерпретациялағанда шамамен ± 3.1 балл өлшеу қатесін ескеру қажет.



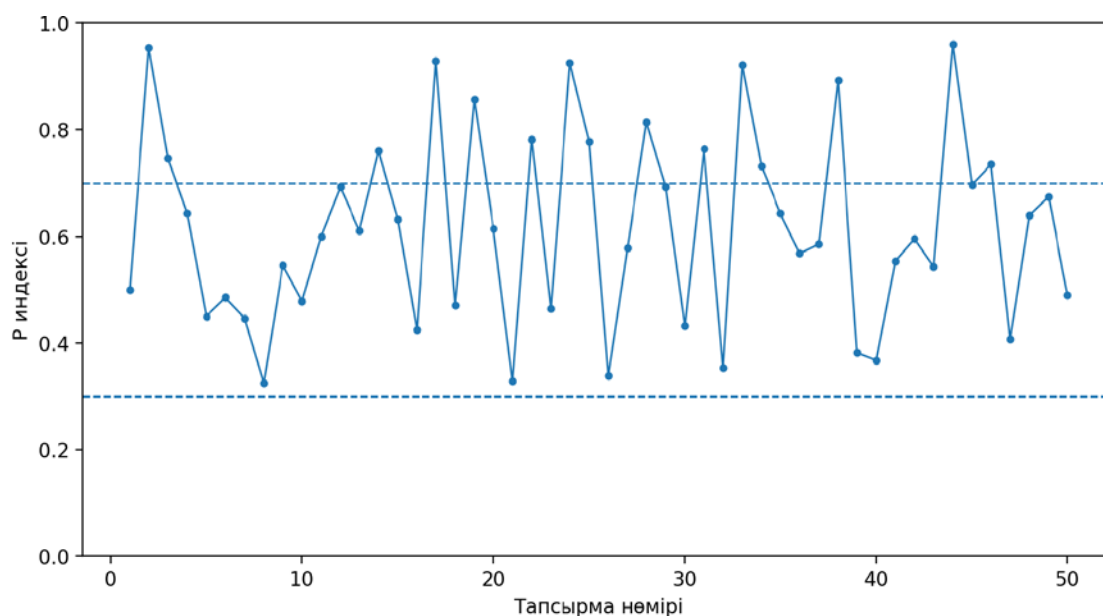
1 сурет - Жалпы балдардың таралуы

Тапсырмалардың қиындық деңгейіне тоқталатын болсақ, 2 суретте төмендегідей.

50 тапсырманың ішінде өте қиын – 0, қиын – 0, оңтайлы – 35, жеңіл – 8, өте жеңіл – 7 тапсырма анықталды. Р индексі 0,30-0,70 аралығындағы тапсырмалар тесттің негізгі ақпараттық бөлігін құрайды. Өте жеңіл немесе өте қиын тапсырмалар мазмұндық мақсатпен арнайы енгізілмесе, олардың саралау мүмкіндігі төмендеуі ықтимал.



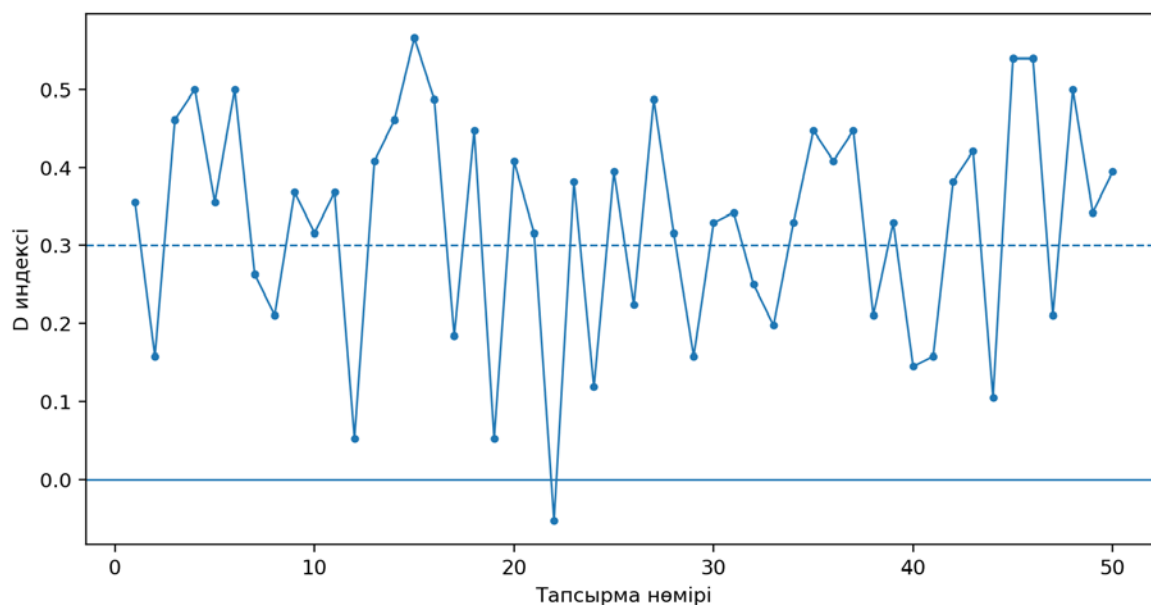
2 сурет - Тапсырмалардың қиындық деңгейі



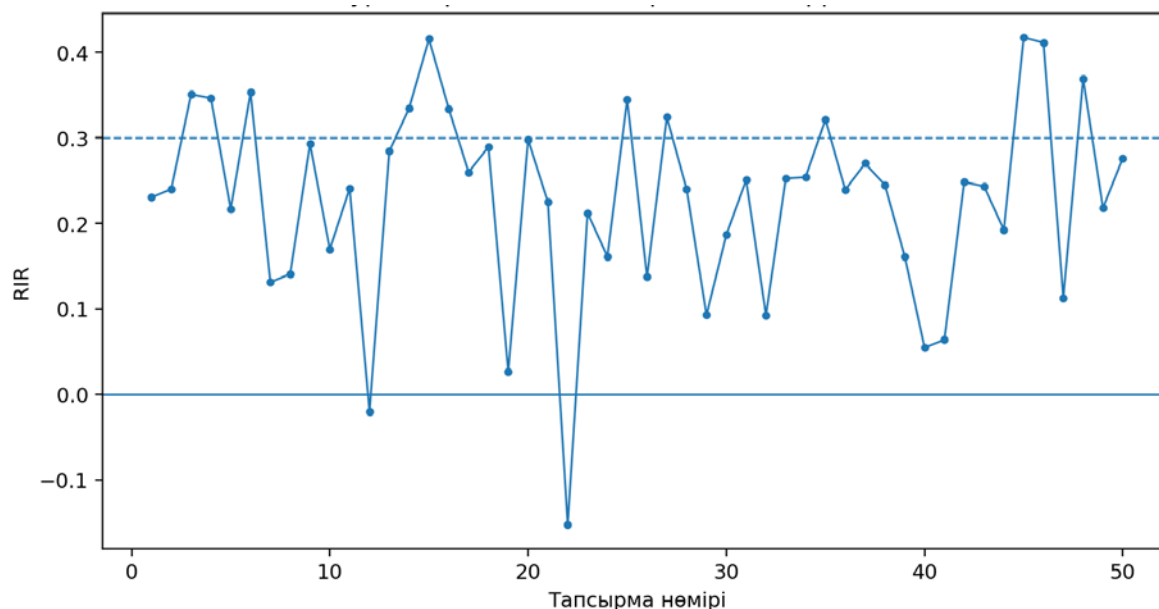
3 сурет - Тапсырмалар бойынша қиындық индексі

Саралау және тапсырма–тест байланысына тоқталатын болсақ.

$D \geq 0,30$ деңгейіне 33 тапсырма жетті. $D < 0,20$ аралығында 10 тапсырма, ал теріс саралау көрсеткіші бар 1 тапсырма анықталды. $RIR \geq 0,30$ көрсеткен тапсырмалар саны – 12; $RIR < 0,20$ – 14; теріс RIR – 2. Теріс D немесе RIR анықталған тапсырмалардың дұрыс жауап кілті, тұжырымдамасы және жауап нұсқалары міндетті түрде тексерілуі тиіс.



4 сурет – Тапсырмалардың саралау көрсеткіші

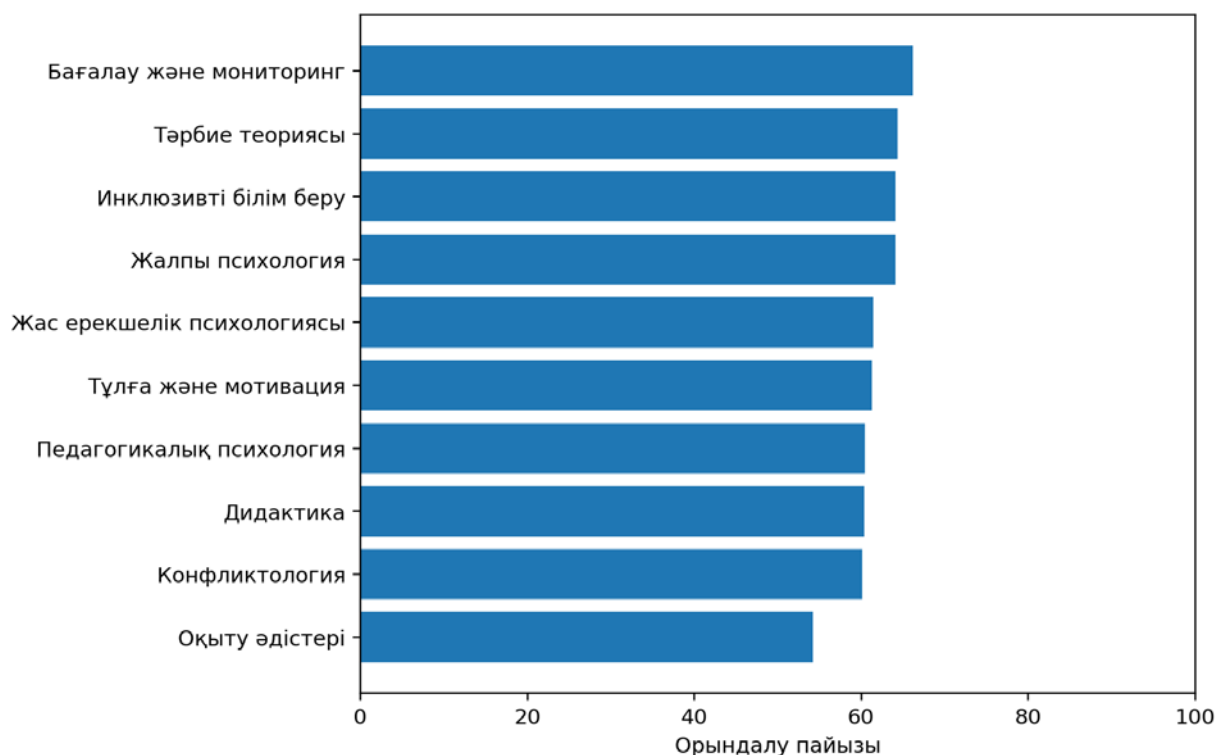


5 сурет – Түзетілген тапсырма-тест корреляциясы

Кесте-4 - Тақырыптық нәтижелер

Тақырып	Тапсырма саны	Орташа балл	Орындалу
Дидактика	7	4.22	60.4%
Оқыту әдістері	6	3.25	54.2%
Тәрбие теориясы	5	3.22	64.4%
Бағалау және мониторинг	6	3.97	66.2%
Инклюзивті білім беру	5	3.20	64.1%
Жалпы психология	5	3.20	64.1%
Жас ерекшелік психологиясы	5	3.07	61.4%
Педагогикалық психология	5	3.02	60.4%
Тұлға және мотивация	3	1.84	61.3%
Конфликтология	3	1.80	60.1%

Кесте-4 бойынша негізгі байқау. Ең жоғары нәтиже «Бағалау және мониторинг» тақырыбында (66.2%), ең төмен нәтиже «Оқыту әдістері» тақырыбында (54.2%) байқалды. Төмен көрсеткішті бөлімдер біліктілікті арттыру курстарының мазмұнын жоспарлауда басым бағыт ретінде қарастырылуы мүмкін.

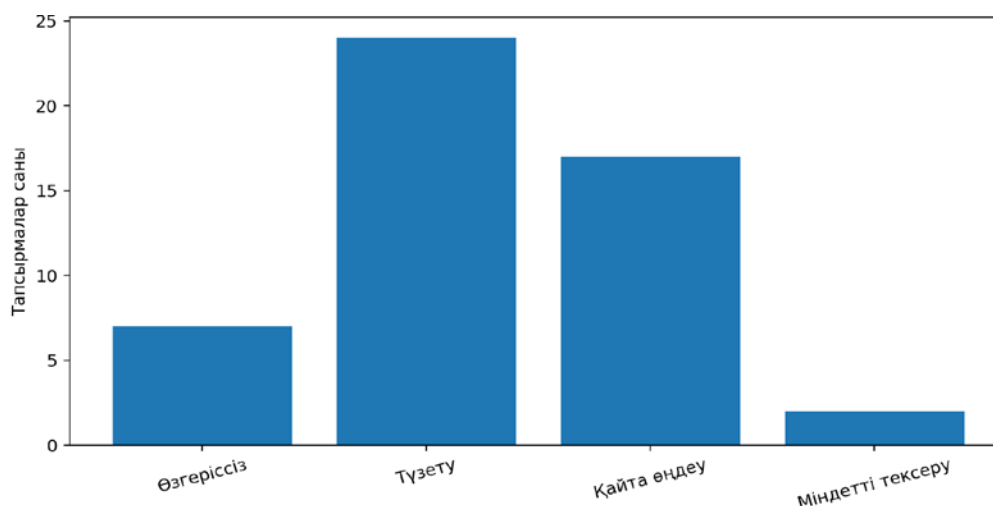


6 сурет – Тақырыптар бойынша меңгеру деңгейі

Кесте 5 - Тапсырмалар бойынша шешімдер

Шешім	Тапсырма саны	Үлесі
Өзгеріссіз	7	14.0%
Түзету	24	48.0%
Қайта өңдеу	17	34.0%
Міндетті тексеру	2	4.0%

Кесте-5 сараптама нәтижесі бойынша тапсырмалардың 82.0%-ы (Түзету мен Қайта өңдеудің қосындысы, барлығы 41 тапсырма) белгілі бір деңгейде қайта қарауды қажет етеді. Бұл жұмыстардың сапасын арттыру үшін қосымша уақыт пен ресурс бөлу керектігін көрсетеді.



7 сурет – Тақырыптар бойынша қорытынды шешімдер

Кесте 6 - Қайта қарауды қажет ететін тапсырмалар

№	Тақырып	P	D	RIR	Тиімсіз дистр.	Шешім
2	Дидактика	0.954	0.158	0.240	3	Қайта өңдеу
3	Дидактика	0.746	0.461	0.351	2	Қайта өңдеу
4	Дидактика	0.643	0.500	0.347	2	Қайта өңдеу
7	Дидактика	0.446	0.263	0.131	0	Қайта өңдеу
8	Оқыту әдістері	0.325	0.211	0.141	1	Қайта өңдеу
12	Оқыту әдістері	0.693	0.053	0.020	2	Кілт пен мазмұнды міндетті тексеру
17	Тәрбие теориясы	0.929	0.184	0.260	2	Қайта өңдеу
19	Бағалау және мониторинг	0.857	0.053	0.027	1	Қайта өңдеу
22	Бағалау және мониторинг	0.782	-0.053	-0.152	3	Кілт пен мазмұнды міндетті тексеру
24	Бағалау және мониторинг	0.925	0.118	0.161	3	Қайта өңдеу
26	Инклюзивті білім беру	0.339	0.224	0.138	1	Қайта өңдеу
29	Инклюзивті білім беру	0.693	0.158	0.093	0	Қайта өңдеу
32	Жалпы психология	0.354	0.250	0.093	1	Қайта өңдеу
33	Жалпы психология	0.921	0.197	0.253	2	Қайта өңдеу
38	Жас ерекшелік психологиясы	0.893	0.211	0.245	2	Қайта өңдеу
40	Педагогикалық психология	0.368	0.145	0.055	0	Қайта өңдеу
41	Педагогикалық психология	0.554	0.158	0.064	1	Қайта өңдеу
44	Педагогикалық психология	0.961	0.105	0.193	3	Қайта өңдеу
47	Тұлға және мотивация	0.407	0.211	0.113	1	Қайта өңдеу

Кестедегі 19 тапсырманың 2-еуі (№12, №22) шұғыл түрде дұрыс жауап кілтін қайта тексеруді, ал қалған 17-сі мазмұнын қайта өңдеуді (жеңіл сұрақтарды күрделендіру, дистракторларды ауыстыру, логикалық екіұштылықты жою) талап етеді.

- Кронбах альфасын кемінде 0,80 деңгейіне көтеру үшін теріс немесе өте төмен RIR көрсеткен тапсырмаларды қайта қарап, пилоттық тексеруді қайталау.

- Өте жеңіл және өте қиын тапсырмалардың үлесін тест спецификациясымен сәйкестендіріп, негізгі бөлікті $P=0,30-0,70$ аралығында сақтау.

- $D<0,20$ тапсырмалардың мәтінін, жауап кілтін және мазмұндық біркәнділігін сараптамалық комиссияда тексеру.

- Екі немесе одан көп тиімсіз дистракторы бар тапсырмалардағы қате жауап нұсқаларын күшейту немесе ауыстыру.

- «Оқыту әдістері» бағыты бойынша педагогтерге арналған мақсатты біліктілікті арттыру модулін қарастыру.

- Нақты деректер алынғаннан кейін нәтижелерді жыныс, өңір, еңбек өтілі және біліктілік санаты бойынша салыстырып, DIF немесе топтық айырмашылықтарды тексеру [13, 14].

Қорытынды және ұсыныстар

Симуляциялық зерттеу тесттің жалпы құрылымы жұмыс істейтінін, бірақ оның сенімділігін және тапсырмалардың бір бөлігінің саралау сапасын жақсарту қажеттігін көрсетті. Психометрикалық сүзгі нәтижелері тапсырма банкін дәлелді түрде жаңартуға, әлсіз тақырыптарды анықтауға және келесі пилоттық тестілеуді мақсатты жоспарлауға мүмкіндік береді.

Психометрикалық талдау техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі бағалау сапасының үзілмес кепілі. Педагогика мен психология негіздері бойынша тест тапсырмаларын жүйелі түрде психометриялық сүзгіден өткізу білім беру деңгейін халықаралық стандарттарға жақындатады [15]. Бұл тек педагогтердің білімін әділ бағалап қана қоймай, оқытушылардың кәсіби деңгейін арттыруға және білім беру бағдарламаларын коррекциялауға мүмкіндік беретін тиімді құрал болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб ; перевод с английского. – Москва : Эксмо, 2016. – 208 с. – URL: <https://eksmo.ru/book/chetvertaya-promyshlennaya-revolutsiya-ITD819325>
2. Аванесов В. С. Форма тестовых заданий : учебное пособие / В. С. Аванесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Центр тестирования, 2005. – 156 с.
3. Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2025 жылғы 25 ақпандағы «Педагогтерді аттестаттаудан өткізу қағидалары мен шарттарын бекіту туралы» № 32 бұйрығы. – ҚР Нормативтік құқықтық актілерінің ақпараттық-құқықтық жүйесі «Әділет», 2025. – URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2500035751>
4. Cronbach L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests / L. J. Cronbach // Psychometrika. – 1951. – Vol. 16, no. 3. – P. 297-334. – <https://doi.org/10.1007/BF02310555>.
5. Deissinger T. The German system of vocational education and training: Its structural characteristics and current challenges / T. Deissinger // Journal of Education and Work. – 2015. – Vol. 28, no. 3. – P. 225-248.
6. Gassner O. The Quality of Teacher Education in Europe: Performance of National Teaching Standards / O. Gassner, M. Schratz, K. Gruber. – Bucharest : Editura Universităţii din Bucureşti, 2010. – 312 p.
7. Darling-Hammond L. Teacher and Leader Effectiveness in High-Performing Systems: Singapore and Ontario / L. Darling-Hammond, R. Rothman. – Washington, DC : Alliance for Excellent Education, 2011. – 54 p.
8. Crocker L. Introduction to Classical and Modern Test Theory / L. Crocker, J. Algina. – Mason, OH : Cengage Learning, 2008. – 527 p.

9. Haladyna T. M. Developing and Validating Multiple-Choice Test Items / T. M. Haladyna, M. C. Rodriguez. – 4th ed. – New York : Routledge, 2013. – 400 p. – <https://doi.org/10.4324/9780203850381>
10. Kline P. A Handbook of Test Construction (Psychology Revivals): Introduction to Psychometric Design / P. Kline. – London : Routledge, 2015. – 282 p.
11. Field A. Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics / A. Field. – 5th ed. – London : SAGE Publications, 2018. – 1104 p.
12. DeVellis R. F. Scale Development: Theory and Applications / R. F. DeVellis, C. T. Thorpe. – 5th ed. – Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, 2021. – 328 p.
13. Ebel R. L. Essentials of Educational Measurement / R. L. Ebel, D. A. Frisbie. – 5th ed. – Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall, 1991. – 370 p.
14. Birenbaum M. Assessment 2000: Towards a Pluralistic Approach to Assessment / M. Birenbaum // Alternatives in Assessment of Achievements, Learning Processes and Prior Knowledge / ed. by M. Birenbaum, F. J. R. C. Dochy. – Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 1996. – P. 3–29. – DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-011-0657-3_1
15. Нұрахметов Н. Н. Педагогикалық және психологиялық диагностика негіздері / Н. Н. Нұрахметов, А. А. Реан. – Алматы : Білім, 2018. – 224 б.

Ә.Қ. Құлмағанбет, Д.С. Оспанов, Т.С. Ерсұлтанова

ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПЕДАГОГИКЕ И ПСИХОЛОГИИ: ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА ОЦЕНИВАНИЯ В СИСТЕМЕ ТЕХНИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В данном исследовании рассматривается вопрос повышения качества оценки профессиональной компетентности педагогов организаций технического и профессионального образования и обучения (ТиПО) в условиях глобальных вызовов Индустрии 4.0 и цифровизации образования. В контексте реформ, реализуемых на основании приказа Министерства просвещения Республики Казахстан № 32 от 25 февраля 2025 года, обосновывается научно-методическая значимость психометрического анализа (проводимого на макро- и микроуровнях) тестовых инструментов по дисциплинам «Педагогика» и «Психология». В ходе исследования был проведен математико-статистический анализ результатов тестирования 280 участников и 50 тестовых заданий с акцентом на ключевые показатели классической теории тестирования (СТТ): коэффициент альфа Кронбаха (α), валидность, трудность задания (P), индекс дискриминативности (D) и эффективность дистракторов. Был выполнен сравнительный анализ с международными моделями оценивания (Германия, Великобритания, Сингапур, США) и определены направления модернизации отечественной системы оценивания. Психометрический мониторинг продемонстрировал высокую эффективность при оценке качества тестов, а также при выявлении неоднозначных вопросов и нерабочих дистракторов. Результаты исследования позволяют качественно обновлять банк тестовых заданий, определять конкретные профессиональные пробелы у педагогов. Таким образом, психометрический фильтр стал ключевой гарантией объективности оценивания и академической честности в системе ТиПО.

Ключевые слова: ТиПО, психометрический анализ, альфа Кронбаха, индекс трудности, анализ дистракторов, качество оценивания.

A. Kulmaganbet, D. Ospanov, T. Ersultanova

PSYCHOMETRIC ANALYSIS OF TESTING IN PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY: ENSURING ASSESSMENT QUALITY IN THE TECHNICAL AND VOCATIONAL EDUCATION SYSTEM

This study examines the issue of improving the quality of professional competence assessment for educators in Technical and Vocational Education (TVE) institutions amidst the global challenges of Industry 4.0 and the digitalization of education. Against the backdrop of reforms implemented pursuant to Order No. 32 of the Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan dated February 25, 2025, the study

substantiates the scientific and methodological significance of psychometric analysis-conducted at both macro and micro levels-of assessment tools for the disciplines of Pedagogy and Psychology. The study involved a mathematical and statistical analysis of test results from 280 participants and 50 test items, focusing on key metrics of Classical Test Theory (CTT): Cronbach's alpha (alpha), validity, item difficulty (P), the discrimination index (D), and distractor efficiency. A comparative analysis with international assessment models (Germany, the UK, Singapore, and the USA) was conducted, and directions for modernizing the domestic assessment system were identified. Psychometric monitoring has demonstrated high effectiveness in evaluating test quality and identifying ambiguous questions as well as ineffective distractors. The study results enable the effective updating of the test item bank and the identification of specific professional knowledge gaps among educators. Thus, the psychometric filter has become a key guarantee of assessment objectivity and academic integrity within the TVE system.

Keywords: TVE, psychometric analysis, Cronbach's alpha, difficulty index, distractor analysis, assessment quality.

References

1. Schwab, K. (2016). *Chetvertaya promyshlennaya revolyutsiya* [The fourth industrial revolution] (p. 208). Eksmo. <https://eksmo.ru/book/chetvertaya-promyshlennaya-revolyutsiya-ITD819325>
2. Avanesov, V. S. (2005). *Forma testovykh zadaniy: Uchebnoye posobiye* [Format of test items: A textbook] (2nd ed., p. 156). Tsentr testirovaniya.
3. Ministry of Education of the Republic of Kazakhstan. (2025). *Pedagogterdi attestattdan otkizu qagidalary men sharttaryn bekitu turaly* [On approval of the rules and conditions for conducting certification of educators] (Order No. 32). Adilet Information and Legal System of Regulatory Legal Acts of the Republic of Kazakhstan. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2500035751>
4. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
5. Deissinger, T. (2015). The German system of vocational education and training: Its structural characteristics and current challenges. *Journal of Education and Work*, 28(3), 225-248.
6. Gassner, O., Schratz, M., & Gruber, K. (2010). *The quality of teacher education in Europe: Performance of national teaching standards* (p. 312). Editura Universității din București.
7. Darling-Hammond, L., & Rothman, R. (2011). *Teacher and leader effectiveness in high-performing systems: Singapore and Ontario* (p. 54). Alliance for Excellent Education.
8. Crocker, L., & Algina, J. (2008). *Introduction to classical and modern test theory* (p. 527). Cengage Learning.
9. Haladyna, T. M., & Rodriguez, M. C. (2013). *Developing and validating multiple-choice test items* (4th ed., p. 400). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203850381>
10. Kline, P. (2015). *A handbook of test construction (Psychology Revivals): Introduction to psychometric design* (p. 282). Routledge.
11. Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed., p. 1104). SAGE Publications.
12. DeVellis, R. F., & Thorpe, C. T. (2021). *Scale development: Theory and applications* (5th ed., p. 328). SAGE Publications.
13. Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement* (5th ed., p. 370). Prentice-Hall.
14. Birenbaum, M. (1996). Assessment 2000: Towards a pluralistic approach to assessment. In M. Birenbaum & F. J. R. C. Dochy (Eds.), *Alternatives in assessment of achievements, learning processes and prior knowledge* (pp. 3–29). Kluwer Academic Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-011-0657-3_1
15. Nurakhmetov, N. N., & Rean, A. A. (2018). *Pedagogikalyq zhane psikhologiyalyq diagnostika negizderi* [Fundamentals of pedagogical and psychological diagnostics] (p. 224). Bilim.

Авторлар туралы мәлімет:

Құлмағанбет Әсем Қайнолдақызы (автор-корреспондент) – ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, Техникалық және кәсіптік білім берудегі тест тапсырмасын қалыптастыру ғылыми-әдістемелік зертханасының жетекші сарапшысы, Астана, Қазақстан, e-mail: asemkulmaganbetova@mail.ru

Оспанов Динмухамед Сакенович – ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, Ғылым мен нарықтық дамыту бөлімінің жетекші ғылыми қызметкері, Астана, Қазақстан, e-mail: dimokospan@gmail.com

Ерсултанова Турсынкуль Серикбаевна – ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, Педагогтердің білімін бағалау тест тапсырмасын қалыптастыру басқармасының басшысы, Астана, Қазақстан, e-mail: tursynkul-07@mail.ru

Сведения об авторах:

Құлмағанбет Әсем Қайнолдақызы (автор-корреспондент) - РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, ведущий эксперт научно-методической лаборатории по формированию тестовых заданий для оценки квалификации педагогов технического и профессионального образования, Астана, Казахстан, e-mail: asemkulmaganbetova@mail.ru

Оспанов Динмухамед Сакенович – РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, ведущий научный сотрудник отдела науки и рыночного развития, Астана, Казахстан, e-mail: dimokospan@gmail.com

Ерсултанова Турсынкуль Серикбаевна - РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, руководитель управления формирования тестовых заданий оценки знаний педагогов, Астана, Казахстан, e-mail: tursynkul-07@mail.ru

Information about authors:

Kulmaganbet Assem (corresponding author) - Master's, Republican State Enterprise on the Right of Economic Management «National Testing Center» of the Ministry of Science and Higher Education Republic of Kazakhstan, Lead Expert at the Scientific and Methodological Laboratory for the Development of Test Items to Assess the Qualifications of Technical and Vocational Education Teachers, Astana, Kazakhstan, e-mail: asemkulmaganbetova@mail.ru

Ospanov Dinmukhamed – Republican State Enterprise on the Right of Economic Management «National Testing Center» of the Ministry of Science and Higher Education Republic of Kazakhstan, Leading Researcher of the Science and Market Development Department, Astana, Kazakhstan, e-mail: dimokospan@gmail.com

Ersultanova Tursynkul – Republican State Enterprise on the Right of Economic Management «National Testing Center» of the Ministry of Science and Higher Education Republic of Kazakhstan, Head of the Department for Developing Test Items for Assessing Teacher Knowledge, Astana, Kazakhstan, e-mail: tursynkul-07@mail.ru