



XҒТАР 13.00.08
Ғылыми мақала

<https://doi.org/10.32523/3080-1710-2026-154-1-117-133>

Болашақ педагогтердің халықаралық зерттеулерге кәсіби көзқарастарын SmartPLS негізіндегі құрылымдық модельдік талдау

А.У. Керейбаева¹, С.Ә. Жүзеев², А.Қ. Мошқалов³, М.К. Жайлауова⁴

^{1,2,4}Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан,

³Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

(E-mail: ¹kereybaeva86@mail.ru, ²serik_juzeev@mail.ru, ³a_moshkalov@mail.ru, ⁴mzhailauova@mail.ru)

Аңдатпа. Ғылыми мақалада болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің TIMSS және PIRLS секілді халықаралық білім сапасын бағалау бағдарламаларына қатысты кәсіби көзқарастары құрылымдық модельдеу тәсілі арқылы тереңдетіліп талданды. Зерттеу SmartPLS бағдарламасы негізінде жүзеге асырылып, болашақ педагогтердің осы бағалау жүйелеріне деген қатынасы мен оларды кәсіби тұрғыдан қабылдау ерекшеліктері сандық деректерге сүйене отырып бағаланды. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) және PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) – білім сапасын кешенді бағалайтын халықаралық зерттеулер ретінде қазіргі білім беру жүйесіндегі реформалар мен оқыту сапасын жетілдіру үдерістерінің негізгі индикаторлары болып саналады. Сондықтан, болашақ мұғалімдердің бұл зерттеулерге көзқарасы олардың кәсіби дайындық деңгейін бағалаудың маңызды критерийі болып саналады.

Зерттеу жұмысы Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің «Бастауышта оқыту педагогикасы мен әдістемесі» мамандығында білім алып жатқан 3–4 курс студенттері арасында жүргізілді. Эмпирикалық деректер құрылымданған сауалнама арқылы жиналды. Сауалнама мазмұны 25 индикатордан тұратын 5 мазмұндық блокқа біріктірілді. Жиналған мәліметтер PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) әдістемесі арқылы өңделіп, өлшеу және құрылымдық модельдер негізінде статистикалық талдау жүргізілді.

Талдау жұмыстары барысында болашақ мұғалімдердің TIMSS және PIRLS зерттеулерін тек оқушылардың жетістігін салыстырушы механизм ретінде емес, сонымен қатар педагогикалық тәжірибеге енгізуге болатын құнды әдістемелік ресурс ретінде қабылдайтыны анықталды. Зерттеу қорытындылары жоғары оқу орындарында педагог даярлау жүйесін жетілдіруге, кәсіби құзыреттілікті дамытуға және халықаралық бағалау жүйелеріне бейімделу стратегияларын әзірлеуге көмектеседі. Сондай-ақ, бұл мақалада алынған нәтижелер отандық білім беру мазмұнын жаңғырту мен жаһандық стандарттармен үйлестіру үдерісіне ғылыми-тәжірибелік үлес қосуға бағытталған.

Түйін сөздер: TIMSS, PIRLS, болашақ педагогтер, кәсіби көзқарас, құрылымдық модельдеу, SmartPLS, халықаралық бағалау, педагогикалық құзыреттілік, білім беру сапасы, эмпирикалық зерттеу.

Түсті: 21.07.2025; Мақұлданды: 15.03.2026; Онлайн қолжетімді: 31.03.2026

*хат-хабар авторы

Кіріспе

Қазіргі жаһандық білім беру кеңістігінде оқу сапасын халықаралық деңгейде бағалау мен салыстыру күн тәртібіндегі маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Осы бағытта жүзеге асырылатын TIMSS және PIRLS секілді ірі халықаралық мониторингтік зерттеулер оқушылардың математика, жаратылыстану және мәтінмен жұмыс жасау қабілеттерін кешенді түрде бағалауға мүмкіндік береді (Mullis, Martin және Hooper, 2017). Бұл зерттеулер тек білім жетістіктерін өлшеумен шектелмей, сонымен қатар білім беру саясаты мен оқу-әдістемелік үрдістерді жақсарту үшін негіз бола алатын сенімді тәжірибелік дереккөз ретінде қарастырылады (Cordero, Cristobal және Santín, 2018). TIMSS және PIRLS зерттеулерінің маңыздылығы – білім беру жүйесіндегі артықшылықтар мен кемшіліктерді анықтауға, ерте жастан қалыптасатын оқу сауаттылығы мен математикалық дағдылар арасындағы байланысты зерделеуге, сондай-ақ білім алушылар арасындағы гендерлік айырмашылықтарды зерттеуге жол ашатындығында (Oberleiter және басқалар, 2023). Мұндай нәтижелер ұлттық білім беру стратегияларына жан-жақты әсер етіп, оларды халықаралық талаптармен үйлестірудің алғышартына айналады (Güner және басқалар, 2014). Осыған орай, TIMSS және PIRLS зерттеу нәтижелері қазіргі заманғы білім беру реформаларының ғылыми-талдамалық және практикалық негізін құрайтын маңызды құрал ретінде айқындалып отыр.

Қазақстан Республикасында білім беру жүйесін халықаралық стандарттарға бейімдеу мақсатында бірқатар жүйелі реформалар жүргізілуде. Бұл өзгерістердің негізгі бағыты – оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту және білім сапасын PISA, TIMSS, PIRLS сияқты беделді халықаралық бағалау бағдарламалары арқылы салыстырмалы тұрғыда талдап, үздік тәжірибелерді ендіру. PIRLS және PISA нәтижелері көрсеткендей, қазақстандық оқушылардың оқу мен жазу қабілеттері шетелдік құрдастарына қарағанда төмен екендігі байқалады (Таурбекова мен Төлегенова, 2023). Аталған жағдай бастауыш буындағы мұғалімдердің оқушылардың мәтінмен жұмыс істеу қабілетін қалыптастыруға бағытталған әдістемелік дайындықтарын күшейтудің өзектілігін алға тартады. Әсіресе PIRLS бағалауы бастауыш сынып оқушыларына бағытталғандықтан, мұғалімдердің осы бағдарлама талаптарына сай кәсіби құзыреттілігі – нәтижеге тікелей ықпал ететін маңызды фактор болып саналады. Сонымен қатар, қазіргі білім беру саясатында TIMSS және PIRLS сынды зерттеулерге оқушылардың тиімді қатысуын қамтамасыз ету үшін мұғалім даярлау жүйесін халықаралық бағалау критерийлерімен үйлестіру қажеттілігі туындап отыр (Matyakubova, 2024).

Қазіргі кезеңде еліміздің білім беру жүйесінде интернационалдандыру үдерісі белсенді жүргізілуде, әрі білім сапасын халықаралық деңгейде мойындату бағытында нақты стратегиялық қадамдар жасалып отыр. Осы тұрғыда TIMSS және PIRLS секілді ауқымды халықаралық зерттеулерге қатысу – тек оқушылардың оқу жетістіктерін салыстыру ғана емес, сонымен бірге болашақ мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттырудың пәрменді тетігіне айналуға. Бұл тұрғыдан алғанда, бастауыш сынып мұғаландығына даярланып жатқан студенттердің аталмыш зерттеулерге қатысты білім деңгейі мен кәсіби ұстанымдарын анықтау – олардың педагогикалық даярлығын бағалаудың маңызды индикаторы болып табылады. Себебі мұндай зерттеулермен танысу, олардың

мазмұнын оқу үдерісіне кіріктіру болашақ мұғалімдерден тек пәндік білімді ғана емес, сонымен қатар халықаралық стандарттарға негізделген кәсіби ойлау мен әдістемелік икемділікті талап етеді. Осы мақалада Қорқыт ата атындағы Қызылорда университетінің студенттері – болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің TIMSS және PIRLS зерттеулеріне қатысты кәсіби көзқарастары эмпириялық әдістер негізінде зерделеніп, олардың қазіргі білім беру реформаларына дайындық деңгейі сараланады.

Зерттеудің жаңашылдығы ретінде болашақ педагогтердің TIMSS және PIRLS зерттеулеріне қатысты кәсіби көзқарастары алғаш рет SmartPLS бағдарламасы арқылы құрылымдық теңдеулер моделін (PLS-SEM) қолдану көмегімен талданды. Бұл әдіс факторлар арасындағы латентті байланыстарды анықтап, танымдық дербестік, кәсіби құзыреттілік, қызығушылық пен педагогикалық рефлексия сынды маңызды айнымалылардың өзара ықпалын визуалды әрі сандық түрде көрсетуге нақты мүмкіндік берді. Мұндай модельдеу болашақ педагогтердің педагогикалық даярлығы мен халықаралық бағалауға дайындық деңгейін кешенді түрде түсінуге негіз болады.

Әдебиеттерге шолу

TIMSS және PIRLS секілді халықаралық бағалау бағдарламалары қазіргі таңда әлем елдеріндегі білім беру нәтижелерін салыстырмалы түрде зерделеуге мүмкіндік беретін кең ауқымды зерттеу құралдары ретінде танылады. Бұл зерттеулер оқушылардың математика, жаратылыстану және оқу сауаттылығы салаларындағы академиялық жетістіктерін бағалаумен қатар, білім беру саласындағы саясат пен педагогикалық тәжірибені жетілдіруге бағытталған шешімдер қабылдауға ғылыми негіз ұсынады. Сонымен қатар, аталған зерттеулер аясында педагогтердің кәсіби қызметіне, білім беру процесін ұйымдастырудағы орта факторларына, сондай-ақ оқушылардың әлеуметтік-психологиялық жағдайларына қатысты мәселелер де кеңінен қарастырылады.

TIMSS және PIRLS секілді халықаралық зерттеулерде қолданылатын әдіснамалық тәсілдер күрделі статистикалық модельдерге негізделеді. Аталған зерттеулердің дерекқорын талдау барысында Jackknife репликациялық әдісі мен іріктеу салмақтарын пайдалану – алынған нәтижелердің дәлдігі мен сенімділігін қамтамасыз етудің негізгі тетіктерінің бірі болып табылады (Фоу және басқалар, 2020). Сонымен қатар, Haberman және әріптестері мұғалімдерге бағытталған сауалнама сұрақтарының құрылымдық ерекшеліктерін сипаттап, мұғалімдер популяциясын модельдеу мен жауап беру ықтималдығын есептеу тәсілдеріне ерекше көңіл бөледі (Haberman және басқалар, 2024). Ал Cordero бастаған зерттеушілер бұл мәліметтер жиынтығы білім беру саясатының ықтимал себеп-салдарлық байланыстарын бағалау құралы ретінде пайдалануға жарамды екенін атап көрсетеді (Cordero, Cristobal және Santín, 2018).

TIMSS және PIRLS зерттеулері тек оқушылардың академиялық жетістіктерін бағалаумен шектелмей, сонымен қатар білім беру нәтижелеріне ықпал ететін әлеуметтік, эмоционалдық және құрылымдық факторларды да кешенді түрде зерделейді. Мәселен, Ozyildirim мен Karadağ (2024) жүргізген мета-талдауда оқушылар арасындағы буллингтің (қорлау әрекеттері) олардың оқу үлгеріміне тікелей әсер ететіндігі анықталған (Ozyildirim және Karadağ, 2024). Ал Oberleiter және әріптестері TIMSS пен PIRLS нәтижелерін негізге

ала отырып, жыныстық айырмашылықтардың оқу жетістіктеріне ықпалын зерттеген. Олар қыз балалардың оқу сауаттылығы бойынша жоғары нәтижелерге қол жеткізетінін, ал математика мен жаратылыстану пәндерінде елдің әлеуметтік-экономикалық ахуалына байланысты айтарлықтай өзгерістер болатынын атап өтеді (Oberleiter және басқалар, 2023). Grilli бастаған зерттеушілер көпдеңгейлі модельдеу әдісін қолданып, білім беру нәтижелеріне әсер ететін контекстік айнымалылардың маңызын айқындаған (Grilli және басқалар, 2014).

Халықаралық бағалау бағдарламаларына қатысты қарастырылатын өзекті мәселелердің бірі – мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігі мен осы зерттеулерге деген кәсіби бағдарын айқындау. Педагогтің кәсіби құзыреттілігі тек оқыту әдістерін меңгерумен шектелмей, сонымен қатар бейімделу қабілеті, жаңашыл ойлау, кәсіби рефлексия мен метакогнитивтік сауаттылық сияқты кешенді дағдыларды да қамтиды (Bancotovska, 2015). Ажыгулова мен Калмырзаева (2022), сондай-ақ Asanalieva мен Nasipova (2022) өз еңбектерінде мұғалімнің кәсіби құзыреттілігін теориялық және практикалық дайындықпен қатар, тұлғалық ерекшеліктермен ұштастыра қарастырады. Осыған байланысты оқытушының көзқарасы мен кәсіби бағдарлары оның құзыреттілігін қалыптастыратын маңызды факторлар ретінде ерекшеленеді.

Мұғалімнің кәсіби қалыптасуына ықпал ететін құрылымдық және жүйелік факторлар да назарда ұсталуы тиіс маңызды аспектілердің бірі болып саналады. Kunter және оның әріптестері құзыреттілік тұжырымдамасы аясында педагогтің теориялық білімі, практикалық тәжірибесі мен оқу ортасының ықпалын кешенді түрде зерделеген (Kunter және басқалар, 2013). Олар инновациялық сипаттағы білім беру үдерісінде нәтижелі қызмет ету үшін басты алғышарттар ретінде жаңашылдыққа бейімділік пен үздіксіз кәсіби дамуға деген ұмтылысты алға тартады. Осы тұрғыдан алғанда, кәсіби құзыреттілік тек жеке тұлғалық даму нәтижесі ғана емес, сонымен қатар білім беру жүйесінің ұсынатын қолдау тетіктерімен де өзара тығыз байланысты.

Жоғары білім беру саласындағы интернационалдандыру үдерісі болашақ педагог кадрлардың кәсіби даярлығына елеулі әсер етуде. Халықаралық ауқымда жүргізілетін зерттеулер шетелдік және жергілікті студенттердің оқу тәжірибелерін, олардың академиялық жетістікке деген көзқарасын, сондай-ақ жаһандық еңбек нарығына бейімделу қабілеттерін салыстыра талдауға мүмкіндік береді (Grebennikov және Skaines, 2007). Бұл бағытта Плюснина мен Воловскаяның (2021) ұсынған интернационалдандыру модельдері ұлттық білім беру ерекшеліктері мен жаһандық талаптардың үйлесімділігі тұрғысынан қарастырылып, болашақ мұғалімдердің кәсіби дамуына ықпал ететін маңызды үлгі ретінде сипатталады.

Бағалау жүйелерінің болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің кәсіби даярлығына, педагогикалық құзыреттілігін қалыптастыруына және халықаралық стандарттарға икемделуіне ықпалы зор. Дегенмен, осы халықаралық зерттеулерге қатысты болашақ мұғалімдердің кәсіби ұстанымы, оларды қабылдау деңгейі мен түсіну ерекшеліктеріне байланысты нақты эмпирикалық деректердің жеткіліксіздігі байқалады. Бұл мәселенің ғылыми тұрғыда зерттелу қажеттілігін арттырып отыр. Осыған байланысты, болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің TIMSS және PIRLS секілді халықаралық бағалау бағдарламаларына қатысты кәсіби көзқарастарын эмпирикалық әдістермен зерделеу

– олардың халықаралық бағалау механизмдеріне даярлығын анықтауға, кәсіби өзіндік санасын бағалауға және ұлттық білім беру жүйесін сапалық тұрғыда жетілдіруге ықпал ететін маңызды зерттеу бағыты ретінде қарастырылады.

Зерттеуде SmartPLS бағдарламалық құралы арқылы құрылымдық теңдеулер моделін (PLS-SEM) қолдану — болашақ педагогтердің кәсіби көзқарастарын талдаудағы әдіснамалық жаңашылдық болып табылады. Бұл тәсіл арқылы латентті айнымалылар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды визуалды және сандық тұрғыда нақты модельдеуге мүмкіндік береді. Осындай әдіснамалық негіз болашақ педагогтердің кәсіби дамуына әсер ететін факторларды жүйелі түрде анықтап, олардың TIMSS және PIRLS секілді халықаралық зерттеулерге кәсіби тұрғыдан бейімделу деңгейін ғылыми негізде сипаттауға мүмкіндік береді.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысы болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің TIMSS және PIRLS халықаралық бағалау бағдарламаларына қатысты кәсіби көзқарастарын эмпириялық негізде анықтауға және олардың кәсіби құзыреттілік құрылымына ықпалын бағалауға бағытталды. Зерттеу барысы сипаттамалық (descriptive) және түсіндірмелі (explanatory) әдістерді қамтитын қолданбалы сипатта жүргізілді.

Эмпирикалық деректерді жинау үшін арнайы құрылымдалған сауалнама әзірленді. Сауалнама құрылымында TIMSS және PIRLS зерттеулеріне байланысты қатысушылардың жалпы түсінігі, кәсіби қызығушылығы, әдістемелік қабылдауы және жеке мотивациясы қамтылған 25 тұжырым ұсынылды. Ұсынылған тұжырымдар мазмұндық жағынан 5 блокқа топтастырылды. Қатысушылар ұсынылған пікірлермен келісу деңгейін 5 балдық Ликерт шкаласы бойынша бағалады (1 – «мүлде келіспеймін», 5 – «толықтай келісемін»). Бұл тәсіл респонденттердің көзқарастарын сандық тұрғыда өлшеуге мүмкіндік берді.

Зерттеуге Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университетінің «Бастауышта оқыту педагогикасы мен әдістемесі» білім беру бағдарламасының 3 және 4 курсына оқитын білім алушылары қатысты. Сауалнамаға 60 студент ерікті түрде қатысып, барлық жауаптар анонимді түрде жинақталды.

Жинақталған мәліметтер SmartPLS 4 бағдарламасы арқылы құрылымдық теңдеулер моделін (PLS-SEM) пайдалану арқылы өңделді. Бұл әдіс жасырын (латентті) айнымалылар арасындағы себеп-салдарлық байланыстарды бағалауға, көрсеткіштер арасындағы факторлық жүктемелері мен сәйкестік дәрежесін анықтауға мүмкіндік берді. Алдымен мәліметтердің сенімділігі мен жарамдылығы ішкі сәйкестік (composite reliability), шоғырлану валидтілігі (AVE), және ажырату валидтілігі (Fornell-Larcker және HTMT) көрсеткіштері арқылы шынайы тексерілді. Одан кейін жол коэффициенттері (path coefficients), t-статистика және р-мәндері арқылы гипотезалар расталды. Зерттеу әдістемесі сандық-аналитикалық тәсілдер мен заманауи статистикалық модельдеуге негізделіп, алынған нәтижелердің ғылыми нақтылығын қамтамасыз етуге бағытталды.

1-Кесте. Білім алушыларға жүргізілген сауалнама құрылымы мен факторлық жіктелімі

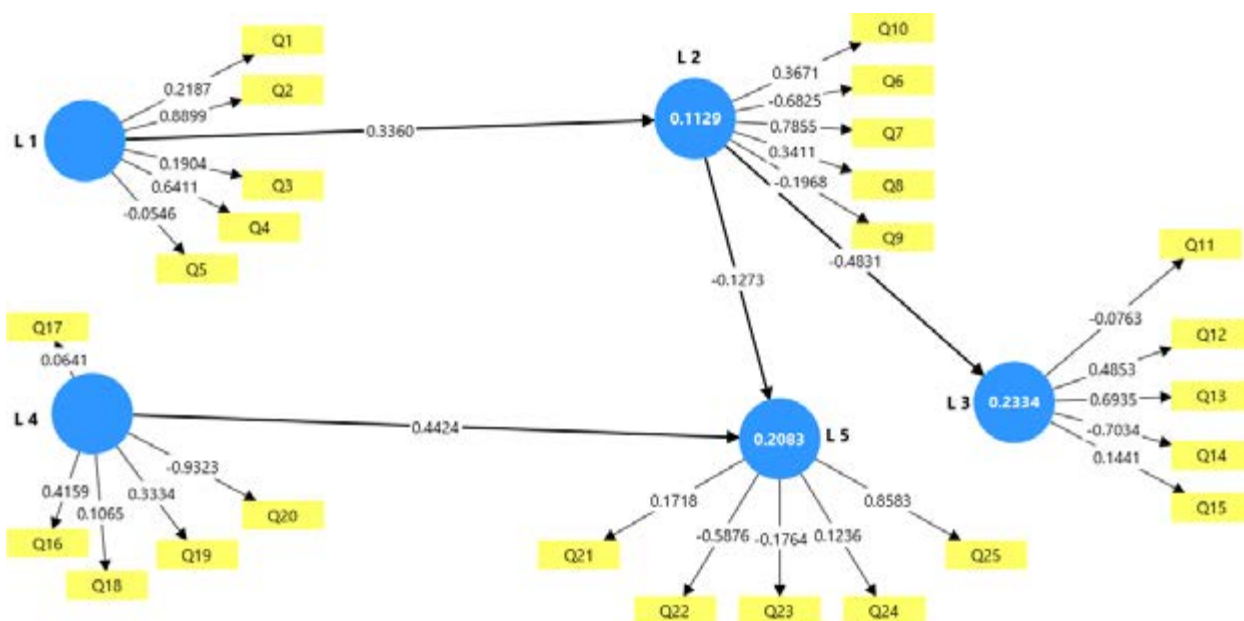
L 1	Жалпы түсінік.
Q1	TIMSS зерттеулерінің мақсаты мен мазмұны туралы менің хабарым бар.
Q2	PIRLS зерттеулерінің оқу сауаттылығын бағалауда маңызы зор деп есептеймін.
Q3	TIMSS пен PIRLS – білім беру сапасын арттыруға көмектесетін ерекше құралдар.
Q4	Бұл зерттеулер болашақ мұғалімдер үшін айрықша кәсіби бағыт-бағдар береді.
Q5	TIMSS пен PIRLS білім беру реформаларына тікелей әсер етеді.
L 2	Кәсіби құзыреттілікке әсері
Q6	TIMSS зерттеулері педагогтің кәсіби дамуына ықпал етеді.
Q7	PIRLS тапсырмалары мен критерийлерін оқу әдістемелеріне кіріктіруге болады.
Q8	TIMSS пен PIRLS – педагогтердің аналитикалық ойлауын жетілдіреді.
Q9	Бұл зерттеулер болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің пәндік білімін тереңдетеді.
Q10	TIMSS пен PIRLS негізінде құрастырылған оқу бағдарламаларын қолдаймын.
L 3	Оқыту тәжірибесіне ықпалы.
Q11	TIMSS мәліметтері мектеп оқушыларының математика мен жаратылыстану бойынша деңгейін бағалауға мүмкіндік береді.
Q12	PIRLS оқудағы стратегияларын тиімді таңдауға көмектеседі.
Q13	TIMSS пен PIRLS әдістемесі арқылы сабақты қызықты өтуге болады.
Q14	Мен оқу үдерісінде TIMSS немесе PIRLS тапсырмаларын қолданар едім.
Q15	Бұл зерттеулер оқушының функционалдық сауаттылығын арттыруда маңызы зор.
L 4	Қызығушылық және қажеттілік.
Q16	TIMSS пен PIRLS туралы қосымша мәлімет алғым келеді.
Q17	Университетте бұл зерттеулер туралы арнайы пән оқытылуы керек.
Q18	Болашақ педагог ретінде TIMSS пен PIRLS-ке қатысым келеді.
Q19	Бұл зерттеулерге дайындық оқыту курсының бір бөлігі болуы тиіс.
Q20	TIMSS пен PIRLS нәтижелерін оқу сапасын арттыруға қолдануға болады.
L 5	Жеке көзқарас.
Q21	Бұл зерттеулердің алынған нәтижелері әділ және сенімді.
Q22	TIMSS пен PIRLS – халықаралық салыстырулар үшін де пайдалы.
Q23	Бұл зерттеулерді мұғалімдердің аттестациясымен байланыстыру керек.
Q24	TIMSS пен PIRLS білім беру жүйесінің даму бағдарына ықпал етеді.
Q25	Болашақта бұл зерттеулер менің кәсіби бағдарым үшін маңызды рөлге ие болады.

Нәтижелер мен талқылау

Зерттеу нәтижелерін SmartPLS бағдарламасы арқылы құрылымдық модельдеу негізінде талдау болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің TIMSS және PIRLS халықаралық бағалау зерттеулеріне қатысты кәсіби көзқарастарының бірнеше латентті факторлар арқылы қалыптасатыны анықталды. Алдын ала теориялық модель негізінде

құрылған гипотезалар эмпирикалық деректер негізінде тексерілді. Конструкттардың ішкі сенімділігі, шоғырлану және ажырату валидтілігі ғылыми талаптарға сай деп танылды. Бұл модельдің өлшеу жүйесінің жарамды екендігін және алынған нәтижелерге ғылыми тұрғыда сенуге болатынын дәлелдеді.

Бірінші кезекте, көрсеткіштерге жүргізілген факторлық жүктемелер (outer loadings) талдауы олардың өз латентті айнымалысымен тығыз байланыста екендігін көрсетті. Composite reliability, Cronbach's Alpha және Average Variance Extracted (AVE) коэффициенттері әрбір конструкт үшін межелік мәндерден жоғары болып шықты. Бұл көрсеткіштер сауалнама құралындағы индикаторлар жиынтығының ішкі біртұтастығын, модельдің ішкі сәйкестілігін қамтамасыз ететінін дәлелдеді. Сондай-ақ, Fornell-Larcker критерийі мен HTMT қатынасы бойынша ажырату валидтілігі де расталды. Бұл – зерттеу конструкттарының өзара байланыстары нақты әрі шектеулі екенін, бір-бірін қайталамайтынын көрсетті.



1-Сурет. Болашақ педагогтердің танымдық дербестігіне әсер етуші факторлардың құрылымдық моделі (SmartPLS бағдарламасында алынған нәтижелер)

1-суретте көрсетілген құрылымдық модель болашақ педагогтердің танымдық дербестігіне әсер етуші факторлардың өзара байланысын сипаттайды және SmartPLS бағдарламасында құрылымдық теңдеулер моделін (PLS-SEM) қолдану арқылы алынған. Модельде бес латентті айнымалы (L1–L5) арасындағы бағыттық қатынастар мен олардың статистикалық мәнділігі көрсетілді.

L1 конструкциясы (жалпы түсінік) L2 конструкциясына (кәсіби құзыреттілік) оң әсер етеді ($\beta = 0.336$), бұл болашақ мұғалімнің теориялық түсінігі оның кәсіби құзыреттілігін арттыруға ықпал ететінін білдірді. Дегенмен, кәсіби құзыреттілік (L2) педагогикалық рефлексияға (L3) теріс әсер еткен ($\beta = -0.483$), бұл теорияны тәжірибеге көшіру барысында қиындықтар немесе шынайы тәжірибелік дағдылардың жеткіліксіздігі болуы мүмкін екенін меңзейді.

Қызығушылық (L4) танымдық дербестікке (L5) айтарлықтай оң әсер еткен ($\beta = 0.442$), бұл студенттің ішкі уәжінің танымдық белсенділікті арттырудағы рөлін көрсетті. Ал тәжірибе (L2) мен қызығушылық (L4) танымдық дербестікке (L5) тікелей әсер еткенмен, тек тәжірибенің ($\beta = -0.1273$) әсері әлсіз және теріс бағытта болған.

Ең жоғары оң ықпал танымдық дербестіктен (L5) рефлексияға (L3) бағытталған ($\beta = 0.8583$), бұл болашақ мұғалімдердің өздігінен ізденуі мен танымдық белсенділігі олардың педагогикалық ойлау мен өзіндік бағалау дағдысына тікелей әсер ететінін дәлелдеді.

Осы модель арқылы болашақ педагогтердің танымдық дербестігін дамытуда теориялық білімнің, кәсіби қызығушылықтың және практикалық дайындықтың маңыздылығы анықталады. Сонымен қатар, модельдің түсіндірмелік қуатын R^2 мәндері де көрсетеді: кәсіби құзыреттілік (11.3%), педагогикалық рефлексия (23.3%), танымдық дербестік (20.8%). Көрсеткіштер модельдің орташа түсіндіру күшіне ие екенін білдіреді және эмпирикалық негізделген тұжырым жасауға мүмкіндік берді.

2-Кесте. Латентті айнымалылар арасындағы жол коэффициенттерінің матрицасы (Path Coefficient Matrix)

	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5
L 1. Жалпы түсінік.		0,3360			
L 2. Кәсіби құзыреттілікке әсері			-0,4831		-0,1273
L 3. Оқыту тәжірибесіне ықпалы.					
L 4. Қызығушылық және қажеттілік.					0,4424
L 5. Жеке көзқарас.					

2-кестеде көрсетілген матрицада зерттеу моделіндегі латентті айнымалылар арасындағы бағытталған байланыстардың сандық көрсеткіштері – жол коэффициенттері (Path Coefficients) ұсынылған. Олар жол коэффициенттері PLS-SEM әдіснамасы негізінде есептеліп, бір айнымалының екіншісіне ықпал ету дәрежесін сипаттайды. Коэффициенттің оң немесе теріс мәні ықпалдың бағытын, ал шамасы ықпалдың күшін білдірді.

Мәселен, L1 (Жалпы түсінік) айнымалысы L2 (Кәсіби құзыреттілікке әсері) айнымалысына оң әсер етіп ($\beta = 0.3360$), студенттердің пән мазмұнын жалпы түсіну деңгейі олардың кәсіби дағдыларына тікелей ықпал ететінін көрсетеді. Ал L2 → L3 ($\beta = -0.4831$) байланысы кәсіби құзыреттілік оқыту тәжірибесіне кері әсер етуі мүмкін екенін білдіреді, бұл кәсіби дайындық пен практикалық қолдану арасындағы алшақтықты аңғартады.

Сонымен бірге, L4 (Қызығушылық және қажеттілік) → L5 (Жеке көзқарас) бағыты бойынша $\beta = 0.4424$ мәні студенттің ішкі мотивациясы мен танымдық қажеттіліктері

олардың жеке дербес көзқарасын қалыптастыруда маңызды рөл атқаратынын анықтайды.

Жалпы алғанда, жол коэффициенттерінің матрицасы зерттеудің гипотезаларын сандық тұрғыда растауға, факторлар арасындағы өзара байланыстарды нақты бағалауға және болашақ педагогтердің танымдық дербестігін дамытудың тиімді тетіктерін ұсынуға ғылыми негіз қалайды.

3-Кесте. Латентті айнымалылардың детерминация коэффициенттері (R^2 және түзетілген R^2 мәндері)

	R-квадрат	Түзетілген R-квадрат
L 2	0,1129	0,0976
L 3	0,2334	0,2202
L 5	0,2083	0,1805

Жоғарыда келтірілген 3-кестеде зерттеуге енгізілген латентті айнымалылардың детерминация деңгейі көрсетілген. R^2 мәні – тәуелді айнымалының дисперсиясын модель қаншалықты дәрежеде түсіндіре алатынын сипаттайтын маңызды статистикалық көрсеткіш. SmartPLS бағдарламасының көмегімен жинақталған нәтижелерге сүйенсек, L2 (кәсіби құзыреттілікке әсер ету) айнымалысының R^2 мәні 0.1129-ға тең, яғни оған әсер ететін айнымалылар (L1 – жалпы түсінік) бұл айнымалының 11.3%-ын түсіндіреді.

L3 айнымалысы (оқыту тәжірибесіне ықпал) 23.3% деңгейінде түсіндіріледі ($R^2 = 0.2334$). Бұл көрсеткіш оқыту тәжірибесіне кәсіби құзыреттіліктің ықпалы жоғары екенін дәлелдеді. Ал L5 (жеке көзқарас) айнымалысының R^2 мәні 0.2083-ке тең, бұл жеке көзқарасқа кәсіби құзыреттілік пен қызығушылықтың 20.8%-дық үлесі бар екенін білдірді.

Жалпы алғанда, алынған R^2 мәндері модельдің тәуелді айнымалыларды орташа деңгейде түсіндіре алатынын көрсетті. Зерттеу нәтижелері болашақ педагогтердің танымдық дербестігін қалыптастыруға әсер ететін факторларды эмпирикалық тұрғыда негіздеуге мүмкіндік береді және модельдің болжамдық күшін дәлелдеді.

4-Кесте. Зерттеу индикаторларының сипаттамалық статистикалық көрсеткіштері

	Орташа мән	Медиана	Стандарттық ауытқу	Эксцесс коэффициенті	Қисықтық коэффициенті	Крамер-фон Мизес тестінің статистикасы	Крамерфон Мизес мәні
Q1	4,0667	4,0000	0,6018	-0,1834	-0,0286	1,3843	0,0000
Q10	4,0667	4,0000	0,6549	-0,6314	-0,0709	1,0726	0,0000
Q11	4,1333	4,0000	0,6944	-0,9057	-0,1897	0,8872	0,0000
Q12	3,9833	4,0000	0,6453	-0,5452	0,0159	1,1309	0,0000
Q13	4,1167	4,0000	0,7548	-1,2270	-0,2012	0,7323	0,0000
Q14	4,1167	4,0000	0,6854	-0,8507	-0,1572	0,9230	0,0000
Q15	4,1167	4,0000	0,7766	-1,3268	-0,2103	0,7116	0,0000
Q16	4,0167	4,0000	0,8061	-1,4826	-0,0310	0,6767	0,0000
Q17	4,3000	4,0000	0,7141	-0,8999	-0,5239	0,9134	0,0000
Q18	4,1333	4,0000	0,7180	-1,0366	-0,2086	0,8127	0,0000
Q19	4,0000	4,0000	0,7528	-1,2377	0,0000	0,7181	0,0000
Q2	4,0000	4,0000	0,6831	-0,8260	0,0000	0,9424	0,0000
Q20	4,0167	4,0000	0,6950	-0,9053	-0,0229	0,8919	0,0000
Q21	4,0833	4,0000	0,6656	-0,7141	-0,0974	1,0157	0,0000
Q22	4,2167	4,0000	0,7093	-0,9626	-0,3464	0,8549	0,0000
Q23	4,0167	4,0000	0,6189	-0,3183	-0,0108	1,2856	0,0000
Q24	4,2000	4,0000	0,7257	-1,0478	-0,3328	0,8146	0,0000
Q25	4,1833	4,0000	0,6453	-0,6289	-0,1979	1,0833	0,0000
Q3	3,9833	4,0000	0,7636	-1,2913	0,0288	0,7002	0,0000
Q4	4,1167	4,0000	0,7093	-0,9913	-0,1754	0,8373	0,0000
Q5	4,1167	4,0000	0,6606	-0,6907	-0,1340	1,0320	0,0000
Q6	4,0167	4,0000	0,6706	-0,7386	-0,0198	0,9999	0,0000
Q7	4,0500	4,0000	0,6690	-0,7303	-0,0591	1,0051	0,0000
Q8	4,0833	4,0000	0,7592	-1,2592	-0,1438	0,7162	0,0000
Q9	4,0667	4,0000	0,7272	-1,0972	-0,1051	0,7814	0,0000

4-кестеде болашақ педагогтердің танымдық дербестігін анықтауға арналған зерттеу құралындағы барлық индикаторлардың (Q1–Q25) сипаттамалық статистикалық көрсеткіштері келтірілген. Атап айтқанда, әрбір сұрақтың орташа мәні, медианасы, стандартты ауытқуы, эксцесстік және асимметриялық коэффициенттері, сондай-ақ Крамер-фон Мизес қалыптылық критерийі мен оның р-мәні көрсетілген.

Орташа мәндердің (Mean) 3,98–4,30 аралығында болуы білім алушылардың көрсеткіштерге жоғары деңгейде келісетінін білдіреді. Медиана мәндерінің бәрі 4,0000 деңгейінде сақталуы жауаптардың симметриялы бөлінгенін көрсетеді. Стандартты ауытқу (SD) шамамен 0,60–0,81 аралығында орналасып, жауаптардың біршама тұрақты екенін аңғартты.

Айта кетерлік жағдай Крамер-Фон Мизес тестінің нәтижелері бойынша барлық индикаторларда p -мәні 0,0000-ге тең болғандықтан, көрсеткіштер қалыпты үлестірімнен статистикалық түрде ерекшеленетінін көрсетеді. Алайда, зерттеу SmartPLS бағдарламасы негізіндегі PLS-SEM әдісі арқылы жүргізілгендіктен, бұл әдістің қалыпты үлестірімге қойылатын қатаң талаптары жоқ деп саналады. Сол себепті алынған нәтижелерді интерпретациялау мен модель сенімділігіне бұл фактор айтарлықтай кері әсер етпейді.

Зерттеу жұмысы барысында SmartPLS бағдарламасының көмегімен құрылған құрылымдық модель болашақ педагогтердің танымдық дербестігіне ықпал ететін факторлар арасындағы күрделі өзара байланыстарды айқындауға мүмкіндік берді. Модель аясында бес латентті айнымалының (L1–L5) қатысуымен танымдық дербестікке әсер ететін негізгі жолдар мен олардың ықпал ету дәрежесі шынайы бағаланды.

Зерттеу нәтижелері болашақ мұғалімдердің жалпы теориялық түсінігінің (L1) кәсіби құзыреттілікке (L2) оң әсер ететінін көрсетті ($\beta = 0.336$). Бұл, теориялық білімнің практикалық құзыреттердің қалыптасуына негіз болатынын растайды. Алайда кәсіби құзыреттілік (L2) педагогикалық рефлексияға (L3) теріс әсер еткен ($\beta = -0.483$), бұл теориялық және практикалық дайындық арасындағы үйлесімсіздік немесе шынайы тәжірибеде кездесетін қиындықтарды білдіруі мүмкін.

Сонымен қатар, қызығушылық пен танымдық қажеттілік (L4) танымдық дербестікке (L5) айтарлықтай оң ықпал еткен ($\beta = 0.442$). Бұл болашақ мұғалімдердің ішкі уәжінің, қызығушылығының, дербес ізденістеріне тікелей әсер ететін маңызды фактор екенін көрсетеді. Бұл бағытта тәжірибе мен қызығушылықтың бірлескен ықпалы да қарастырылып, тәжірибенің әсері салыстырмалы түрде әлсіз және теріс болғаны ($\beta = -0.1273$) анықталды. Бұл нәтижелер кәсіби тәжірибенің әртүрлі интерпретациялануына және студенттердің оны қабылдау деңгейіне байланысты болуы мүмкін.

Ең күшті оң ықпал L5 → L3 бағыты бойынша анықталды ($\beta = 0.8583$), яғни танымдық дербестік деңгейі артқан сайын педагогикалық рефлексияның да тереңдей түсетіні белгілі болды. Бұл нәтижелер студенттердің өздігінен ізденуі мен танымдық белсенділігінің олардың кәсіби ойлауына, өзіндік бағалауына және болашақ оқыту стиліне тікелей ықпал ететінін айғақтайды.

Құрылымдық модельдің түсіндірмелік деңгейі R^2 көрсеткіштері арқылы бағаланды. Кәсіби құзыреттілікке (L2) қатысты $R^2 = 0.1129$ (11.3%), педагогикалық рефлексияға (L3) қатысты $R^2 = 0.2334$ (23.3%) және танымдық дербестікке (L5) қатысты $R^2 = 0.2083$ (20.8%) деңгейінде болды. Бұл нәтижелер модельдің тәуелді айнымалыларды орташа деңгейде түсіндіретінін көрсетеді, яғни модель сенімділігі мен болжамдық күші жеткілікті деңгейде деп бағалауға болады.

Сонымен қатар, зерттеу құралындағы индикаторлар бойынша алынған сипаттамалық статистикалық деректер жауаптардың жоғары бірізділігін және студенттердің көрсетілген тұжырымдарға жоғары келісім деңгейін көрсетеді. Орташа мәндердің 3.98–4.30 аралығында, медиананың барлық сұрақтар бойынша 4.0000 деңгейінде болуы жауаптардың симметриялы екендігін растайды. Стандартты ауытқу мәндері де (0.60–0.81) жауаптардың тұрақтылығын айғақтайды.

Асимметрия мен эксцесс коэффициенттерінің теріс мәндері үлестірімдердің қалыпты үлестірімнен сәл солға қарай ығысқанын көрсетеді. Бұл нәтиже Крамер-Фон

Мизес тестімен де расталды: барлық индикаторлар бойынша р-мәні 0.0000 деңгейінде болғандықтан, бақылау деректерінің қалыпты үлестірімнен статистикалық түрде ауытқитыны анықталды. Алайда, зерттеу PLS-SEM тәсілі арқылы жүргізілгендіктен, бұл әдіс қалыпты үлестірімнің сақталуын міндетті шарт ретінде талап етпейді, сондықтан алынған нәтижелер модельдің сенімділігіне елеулі әсер етпейді.

Жалпы алғанда, бұл зерттеу болашақ педагогтердің танымдық дербестігін қалыптастыруда теориялық білімнің, кәсіби қызығушылықтың және рефлексивті ойлаудың рөлі зор екенін дәлелдейді. Сондай-ақ, модель болашақ мұғалімдерді даярлау барысында танымдық белсенділікті дамытатын стратегияларды негіздеуге ғылыми тұғыр бола алады.

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу болашақ бастауыш сынып мұғалімдерінің TIMSS және PIRLS халықаралық зерттеулеріне қатысты кәсіби көзқарастарын PLS-SEM құрылымдық модельдеу әдісін қолдану арқылы терең әрі эмпириялық тұрғыда талдауға бағытталды. Зерттеу нәтижелері бұл бағалау жүйелерінің болашақ педагогтердің танымдық дербестігіне әсер ететін маңызды фактор екенін дәлелдеді. SmartPLS бағдарламасында құрылған құрылымдық модель арқылы болашақ мұғалімдердің жалпы түсінігі, кәсіби құзыреттілігі, қызығушылығы мен тәжірибесінің өзара байланысы мен танымдық дербестікке және педагогикалық рефлексияға ықпалы нақтыланды.

Модель нәтижесінде жалпы түсініктің кәсіби құзыреттілікке оң әсері ($\beta = 0.336$), ал кәсіби құзыреттіліктің педагогикалық рефлексияға теріс әсері ($\beta = -0.483$) анықталды. Бұл болашақ мұғалімдердің теориялық дайындығы мен практикалық тәжірибесі арасында белгілі бір алшақтық бар екенін көрсетті. Сонымен қатар, қызығушылықтың танымдық дербестікке айтарлықтай оң ықпалы ($\beta = 0.442$) студенттердің ішкі уәжінің кәсіби дамудағы рөлін нақтылайды. Ең айқын әрі маңызды байланыс танымдық дербестіктен педагогикалық рефлексияға бағытталған ($\beta = 0.858$), бұл болашақ педагогтердің дербес ойлауы мен өзіндік бағалау қабілетінің қалыптасуында олардың белсенді танымдық ізденістерінің шешуші мәнге ие екенін білдіреді.

R^2 мәндері модельдің түсіндірмелік қуатының орташа деңгейде екенін (L2 – 11.3%, L3 – 23.3%, L5 – 20.8%) көрсетті, бұл эмпирикалық нәтижелер негізінде сенімді тұжырымдар жасауға мүмкіндік береді. Зерттеу индикаторларының сипаттамалық статистикасы мен нормалдылыққа сәйкестік тесттері (Крамер-Фон Мизес) алынған мәліметтердің бірізділігін және өлшеу құралдарының сенімділігін қуаттады.

Қорытындылай келе, TIMSS және PIRLS секілді халықаралық зерттеулерге болашақ мұғалімдердің кәсіби көзқарасын қалыптастыру — олардың педагогикалық ойлауын дамытуға, оқу жетістіктерін бағалауға және білім сапасын арттыруға ықпал ететін маңызды тетік болып табылады. Зерттеу нәтижелері TIMSS және PIRLS мәліметтерін оқу үдерісіне жүйелі түрде ендіру болашақ педагогтердің дербес шешім қабылдау, талдау жасау және рефлексивті ойлау қабілетін дамытуға бағытталған тиімді дидактикалық стратегия бола алатынын дәлелдеді.

Авторлардың қосқан үлесі:

Керейбаева А.У. – зерттеу идеясы мен мақсатының тұжырымдарын әзірледі, сауалнама құрылымын құрастырды, зерттеу әдістемесін ұсынды.

Жүзеев С.Ә. – SmartPLS бағдарламасы негізінде құрылымдық модельді құрастырды және жинақталған деректерді талдады, мақаланың нәтижелер бөлімін жазды.

Мошқалов А.Қ. – тақырыпқа сәйкес әдебиеттерге шолу жасады, TIMSS және PIRLS бағалау жүйелеріне қатысты теориялық негіздерді жинақтады.

Жайлауова М.К. – мақаланың кіріспе және қорытынды бөлімдерін жазуға атсалысты, мәтінді редакциялап, академиялық тілдік үйлесімділігін қамтамасыз етті.

Әдебиеттер тізімі

Ажыгулова, Д. және Калмырзаева, А. (2022) «The structure of professional competence of a teacher», *BHU Bulletin*, 2(60), 15–17. <https://doi.org/10.35254/bhu/2022.60.15>

Таурбекова, А. және Толегенова, Н. (2023) «Бастауыш сыныптардағы гуманитарлық пәндерге бағытталған жаңашыл тәсілдерді оқу үрдісіне енгізу», Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ хабаршысы. Педагогика. Психология. Социология сериясы, 141(4), 290–298. Қолжетімді: <https://bulpedps.edu.kz/index.php/main/article/view/201> (қол жеткізген күні: 20 шілде, 2025 ж.)

Плюснина, Л.К. және Воловская, Н.М. (2021) «Internationalization of higher education: foreign and domestic experience», *Экономика и Предпринимательство*, 9(134), 1339–1343. <https://doi.org/10.34925/eip.2021.134.9.260>

Asanalieva, Ch.N. and Nasipova, A.A. (2022) 'Professional competence of a teacher is a set of knowledge, skills and personal qualities', *Scientific Journal*, 2-2-2022, pp. 896–901. <https://doi.org/10.35803/1694-5298.2022.2.896-901>

Bancotovska, S.N. (2015) 'The attitudes and opinions of teachers to their competences', *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 3(1), 99–103. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2015-3-1-99-103>

Cordero, J.M., Cristobal, V. and Santín, D. (2018) 'Causal inference on education policies: A survey of empirical studies using PISA, TIMSS and PIRLS', *Journal of Economic Surveys*, 32(3), 878–915. <https://doi.org/10.1111/JOES.12217>

Foy, P., Fishbein, B., von Davier, M. and Yin, L. (2020) 'Implementing the TIMSS 2019 scaling methodology', in Martin, M.O., von Davier, M. and Mullis, I.V.S. (eds.) *Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report*, pp. 12.1–12.146. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Қолжетімді: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/chapter-12.html> (қол жеткізген күні: 20 шілде, 2025 ж.)

Grebennikov, L. and Skaines, I. (2007) 'Comparative analysis of student surveys on international student experience in higher education', *Journal of Institutional Research*, 13(1), 97–116. Қолжетімді: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1055587.pdf> (қол жеткізген күні: 21 шілде, 2025 ж.)

Grilli, L., Pennoni, F., Rampichini, C. and Romeo, I. (2014) 'Exploiting TIMSS and PIRLS combined data: Multivariate multilevel modelling of student achievement', *arXiv: Applications*. Қолжетімді: <https://arxiv.org/abs/1409.2642> (қол жеткізген күні: 20 шілде, 2025 ж.)

Güner, H., Çelebi, N., Kaya, G. and Korumaz, M. (2014) 'Neoliberal education policies and the analysis of international exams (PISA, TIMSS, and PIRLS) in the context of equal opportunity in education', *Journal of History Culture and Art Research*, 3(3), 33–75. <https://doi.org/10.7596/TAKSAD.V3I3.329>

Haberman, S.J., Meinck, S. and Koop, A.J. (2024) 'Teacher-centered analysis with TIMSS and PIRLS

data: weighting approaches, accuracy, and precision', *Large-Scale Assessments in Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-024-00214-x>

Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U. and Richter, D. (2013) 'The development of teachers' professional competence', in *The Development of Professional Competence*, pp. 63–77. Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5149-5_4

Matyakubova, N.A. (2024) 'Pedagogical mechanisms of preparing primary class students for PIRLS and TIMSS international assessment tests', *American Journal of Social Sciences and Humanity Research*. <https://doi.org/10.37547/ajsshr/volume04issue10-14>

Mullis, I.V.S., Martin, M.O. and Hooper, M. (2017) *Measuring Changing Educational Contexts in a Changing World: Evolution of the TIMSS and PIRLS Questionnaires*, pp. 207–222. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43473-5_11

Oberleiter, S., Fries, J., Schock, L.S., Steininger, B. and Pietschnig, J. (2023) 'Predicting cross-national sex differences in large-scale assessments of students' reading literacy, mathematics, and science achievement: Evidence from PIRLS and TIMSS', *Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2023.101784>

Ozyildirim, G. and Karadağ, E. (2024) 'The effect of peer bullying on academic achievement: A meta-analysis study related to results of TIMSS and PIRLS'. <https://doi.org/10.1002/pits.23159>

А.У. Керейбаева¹, С.А. Жүзеев*², А.К. Мошқалов³,

М.К. Жайлауова⁴

^{1,2,4}Кызылординский университет имени Коркыт Ата, Кызылорда, Казахстан,

³Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан

Структурный моделирующий анализ профессиональных взглядов будущих педагогов на международные исследования на основе SmartPLS

Аннотация. В научной статье представлен углубленный анализ профессионального отношения будущих учителей начальной школы к международным программам оценки качества образования, таким как TIMSS и PIRLS, с использованием структурированного моделирования. Исследование проводилось с использованием программы SmartPLS, и на основе количественных данных оценивались особенности отношения будущих учителей к этим системам оценки и их профессиональное восприятие. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) и PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) – международные исследования, комплексно оценивающие качество образования, которые считаются основными индикаторами процессов реформирования и повышения качества преподавания в современной системе образования. Поэтому отношение будущих учителей к этим исследованиям является важным критерием оценки уровня их профессиональной подготовки.

Исследование проводилось среди студентов 3-го и 4-го курсов, обучающихся по специальности «Педагогика и методика начального образования» Кызылординского университета имени Коркыт Ата. Эмпирические данные собирались с помощью структурированного анкетирования. Содержание анкеты было объединено в 5 содержательных блоков, состоящих из 25 показателей. Собранные данные были обработаны с использованием методологии PLS-SEM (моделирование структурных уравнений методом наименьших квадратов), а статистический анализ проведен на основе измерительных и структурных моделей.

В ходе анализа было выявлено, что будущие учителя воспринимают исследования TIMSS и PIRLS не только как механизм сравнения достижений учащихся, но и как ценный методический

ресурс, который может быть внедрен в педагогическую практику. Результаты исследования будут способствовать совершенствованию системы подготовки учителей в высших учебных заведениях, развитию профессиональных компетенций и разработке стратегий адаптации к международным системам оценки. Также полученные в данной статье результаты направлены на внесение научного и практического вклада в процесс модернизации содержания отечественного образования и гармонизации его с мировыми стандартами.

Ключевые слова: TIMSS, PIRLS, будущие учителя, профессиональный подход, структурное моделирование, SmartPLS, международная оценка, педагогическая компетентность, качество образования, эмпирическое исследование.

A.U. Kereybaeva¹, S.A. Zhuzeyev*², A.K. Moshkalov³, M.K. Zhailauova⁴

^{1,2,4} Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan,

³ Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

Structural Modeling Analysis of Pre-Service Teachers' Professional Perceptions of International Assessments Using SmartPLS

Abstract. This scientific article presents an in-depth analysis of pre-service primary school teachers' professional perceptions of international educational assessment programs such as TIMSS and PIRLS, utilizing structural modeling. The study employed the SmartPLS software to analyze quantitative data and assess the nature of pre-service teachers' attitudes and professional interpretations of these evaluation systems.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) and PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) are comprehensive international assessments that evaluate the quality of education and are regarded as key indicators of reform efforts and teaching quality improvements in modern education systems. Therefore, the perceptions of future teachers regarding these assessments serve as an important criterion for evaluating their level of professional preparedness.

The research was conducted among third- and fourth-year students majoring in "Pedagogy and Methods of Primary Education" at Korkyt Ata Kyzylorda University. Empirical data were collected using a structured questionnaire. The content of the questionnaire was grouped into five thematic blocks comprising 25 indicators. The collected data were analyzed using the PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) methodology, and statistical processing was carried out through measurement and structural models.

The analysis revealed that future teachers perceive TIMSS and PIRLS not only as mechanisms for comparing student achievement but also as valuable methodological resources that can be integrated into pedagogical practice. The results of the study aim to improve teacher training systems in higher education institutions, foster professional competencies, and develop strategies for adapting to international assessment systems. Furthermore, the findings are intended to contribute scientifically and practically to the modernization of the national educational content and its alignment with global standards.

Keywords: TIMSS, PIRLS, pre-service teachers, professional approach, structural modeling, SmartPLS, international assessment, teaching competence, quality of education, empirical research.

References

Azhygulova, D. and Kalmyrzaeva, A. (2022) 'The structure of professional competence of a teacher', BHU Bulletin, 2(60), pp. 15–17. <https://doi.org/10.35254/bhu/2022.60.15>

Plyusnina, L.K. and Volovskaya, N.M. (2021) 'Internationalization of higher education: Foreign and domestic experience', *Economics and Entrepreneurship*, 9(134), pp. 1339–1343. <https://doi.org/10.34925/eip.2021.134.9.260>

Taurbekova, A. and Tolegenova, N. (2023) 'Introduction of innovative approaches focused on humanities into the learning process in primary grades', *Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series*, 141(4), pp. 290–298. Available at: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/201> (Accessed: 20 July 2025)

Asanalieva, Ch.N. and Nasipova, A.A. (2022) 'Professional competence of a teacher is a set of knowledge, skills and personal qualities', *Scientific Journal*, 2-2-2022, pp. 896–901. <https://doi.org/10.35803/1694-5298.2022.2.896-901>

Bancotovska, S.N. (2015) 'The attitudes and opinions of teachers to their competences', *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 3(1), pp. 99–103. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2015-3-1-99-103>

Cordero, J.M., Cristobal, V. and Santín, D. (2018) 'Causal inference on education policies: A survey of empirical studies using PISA, TIMSS and PIRLS', *Journal of Economic Surveys*, 32(3), pp. 878–915. <https://doi.org/10.1111/JOES.12217>

Foy, P., Fishbein, B., von Davier, M. and Yin, L. (2020) 'Implementing the TIMSS 2019 scaling methodology', in Martin, M.O., von Davier, M. and Mullis, I.V.S. (eds.) *Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report*, pp. 12.1–12.146. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Available at: <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/chapter-12.html> (Accessed: 20 July 2025)

Grebennikov, L. and Skaines, I. (2007) 'Comparative analysis of student surveys on international student experience in higher education', *Journal of Institutional Research*, 13(1), pp. 97–116. Available at: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1055587.pdf> (Accessed: 21 July 2025)

Grilli, L., Pennoni, F., Rampichini, C. and Romeo, I. (2014) 'Exploiting TIMSS and PIRLS combined data: Multivariate multilevel modelling of student achievement', *arXiv: Applications*. Available at: <https://arxiv.org/abs/1409.2642> (Accessed: 20 July 2025)

Güner, H., Çelebi, N., Kaya, G. and Korumaz, M. (2014) 'Neoliberal education policies and the analysis of international exams (PISA, TIMSS, and PIRLS) in the context of equal opportunity in education', *Journal of History Culture and Art Research*, 3(3), pp. 33–75. <https://doi.org/10.7596/TAKSAD.V3I3.329>

Haberman, S.J., Meinck, S. and Koop, A.J. (2024) 'Teacher-centered analysis with TIMSS and PIRLS data: weighting approaches, accuracy, and precision', *Large-Scale Assessments in Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40536-024-00214-x>

Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U. and Richter, D. (2013) 'The development of teachers' professional competence', in *The Development of Professional Competence*, pp. 63–77. Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5149-5_4

Matyakubova, N.A. (2024) 'Pedagogical mechanisms of preparing primary class students for PIRLS and TIMSS international assessment tests', *American Journal of Social Sciences and Humanity Research*. <https://doi.org/10.37547/ajsshr/volume04issue10-14>

Mullis, I.V.S., Martin, M.O. and Hooper, M. (2017) *Measuring Changing Educational Contexts in a Changing World: Evolution of the TIMSS and PIRLS Questionnaires*, pp. 207–222. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43473-5_11

Oberleiter, S., Fries, J., Schock, L.S., Steininger, B. and Pietschnig, J. (2023) 'Predicting cross-national sex differences in large-scale assessments of students' reading literacy, mathematics, and science achievement: Evidence from PIRLS and TIMSS', *Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2023.101784>

Ozyildirim, G. and Karadağ, E. (2024) 'The effect of peer bullying on academic achievement: A meta-analysis study related to results of TIMSS and PIRLS'. <https://doi.org/10.1002/pits.23159>

Авторлар туралы мәліметтер:

Керейбаева А.У. – «Бастауышта оқыту педагогикасы мен әдістемесі» білім беру бағдарламасының докторанты, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Әйтеке би көш. 29А, 120000, Қызылорда, Қазақстан.

Жүзеев С.Ә. – хат-хабар авторы, PhD, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, «Қазақ тілі мен әдебиеті және журналистика» білім беру бағдарламасының аға оқытушысы, Әйтеке би көш. 29А, 120000, Қызылорда, Қазақстан.

Мошқалов А.Қ. – PhD, Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университетінің қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы, Достық даңғылы, 13, 050010, Алматы, Қазақстан.

Жайлауова М.К. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қорқыт ата атындағы Қызылорда университеті, «Педагогика, психология және бастауыш оқыту әдістемесі» білім беру бағдарламасының доценті, Әйтеке би көш. 29А, 120000, Қызылорда, Қазақстан.

Информация об авторах:

Керейбаева А.У. – докторант образовательной программы «Педагогика и методика начального обучения», Кызылординский университет имени Коркыт Ата, ул. Айтеке би, 29А, 120000, Кызылорда, Казахстан.

Жузеев С.А. – автор для корреспонденции, PhD, старший преподаватель образовательной программы «Казахский язык и литература и журналистика», Кызылординский университет имени Коркыт Ата, ул. Айтеке би, 29А, 120000, Кызылорда, Казахстан.

Мошқалов А.Қ. – PhD, и.о. доцента Казахского национального педагогического университета имени Абая, проспект Достык, 13, 050010, Алматы, Казахстан.

Жайлауова М.К. – к.п.н., доцент образовательной программы «Педагогика, психология и методика начального обучения», Кызылординский университет имени Коркыт Ата, ул. Айтеке би, 29А, 120000, Кызылорда, Казахстан.

Information about the authors:

Kereybaeva A.U. – Doctoral student of the educational program "Pedagogy and Methods of Primary Education", Korkyt Ata Kyzylorda University, 29A Aiteke Bi Street, 120000, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

Zhuzeyev S.A. – Corresponding author, PhD, Senior Lecturer of the educational program "Kazakh Language and Literature and Journalism", Korkyt Ata Kyzylorda University, 29A Aiteke Bi Street, 120000, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.

Moshkalov A.K. – PhD, Acting Associate Professor at Abai Kazakh National Pedagogical University, 13 Dostyk Avenue, 050010, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Zhailauova M.K. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the educational program "Pedagogy, Psychology and Methods of Primary Education", Korkyt Ata Kyzylorda University, 29A Aiteke Bi Street, 120000, Kyzylorda, Republic of Kazakhstan.