



«نشریه علمی آموزش و ارزشیابی»
سال دوازدهم - شماره ۴۵ - بهار ۱۳۹۸
ص. ص. ۷۰-۵۱

تحلیل عاملی تأییدی و همسانی درونی نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم

محمدآزاد عبدالله‌پور^{۱*}

امید شکری^۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۳/۰۲

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۸/۰۲/۱۸

چکیده

پژوهش حاضر با هدف آزمون روایی عاملی نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم (QTI): لارداسمی و کنی، (۲۰۰۱) در گروهی از معلمان ایرانی انجام شد. در مطالعه همبستگی حاضر، ۲۰۰ معلم (۱۰۰ مرد و ۱۰۰ زن) به نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم پاسخ دادند. در این مطالعه، به منظور تعیین روایی عاملی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم به ترتیب از روش‌های آماری تحلیل عاملی تأییدی و ضرایب همسانی درونی استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه تعامل معلم بر پایه نرم‌افزار AMOS نشان داد که در نمونه معلمان ایرانی ساختار هشت‌عاملی پرسشنامه تعامل معلم مشتمل بر رهبری، رفتار کمک‌کننده/دوستانه، درک کردن، مسئولیت‌پذیری/آزادی‌فراگیر، نامطمئن بودن، ناراضی بودن، تنبیه کردن و سختگیر بودن با داده‌ها برازش قابل قبولی داشت. ضرایب همسانی درونی مقیاس‌های چندگانه پرسشنامه تعامل معلم بین ۰/۵۵ تا ۰/۷۰ به دست آمد. در مجموع، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که پرسشنامه تعامل معلم برای سنجش مدل رفتار رابطه بین‌فردی در نمونه معلمان ایرانی، ابزاری روا و پایا است.

واژگان کلیدی: تحلیل عاملی تأییدی، روایی عاملی، پرسشنامه تعامل معلم، همسانی درونی

۱ - گروه روانشناسی، واحد مهاباد، دانشگاه آزاد اسلامی، مهاباد، ایران

* نویسنده مسئول: a.abdollahpour@iauh-mahabad.ac.ir

۲ - استادیار دانشگاه شهید بهشتی

Confirmatory Factor Analysis and Internal Consistency of the Farsi Version of the Questionnaire of Teacher Interaction

Mohammadazad Abdollahpour
Omid Shokri

Data of receipt: 2018.05.23
Data of acceptance: 2019.05.08

Abstract

The main purpose of the present study was to investigate psychometric properties of the Questionnaire of Teacher Interaction (QTI, Lourdusamy & Khine, 2001) among Iranian teachers. In this correlation study, 200 teachers (100 males, 100 female) completed the Questionnaire of Teacher Interaction (QTI). The confirmatory factor analysis method and internal consistency were used to compute the QTI's factorial validity and reliability, respectively. The results of confirmatory factor analysis, based AMOS software, indicated that multidimensional structure of the QTI consisted leadership, helpful/friendly behavior, understanding, student responsibility and freedom, uncertain, dissatisfied, admonishing and strict behavior had acceptable fit to data in the Iranian teacher's sample. Internal consistencies for the scales of Questionnaire of Teacher Interaction ranged from 0/55 to 0/70. In sum, these findings provide evidence for the validity and reliability of the QTI as an instrument to measure model of interpersonal relation behavior among Iranian teachers.

Keywords: confirmatory factor analysis, factor validity, Questionnaire of Teacher Interaction (QTI), internal consistency

مقدمه

در خلال سه دهه گذشته، موضوع روابط معلم - دانش‌آموز در محدوده مطالعات تربیتی نقش بالاهمیتی داشته است (تلی، دن‌براک و کاکراگلو^۱، ۲۰۰۷؛ وی، دن‌براک و ژو^۲، ۲۰۰۹؛ مالانا، آیداناکر، دن‌براک و بوسکر^۳، ۲۰۱۱؛ کامن، ورسچارن، اسپچاتن، جک و پاینتا^۴، ۲۰۱۲؛ اسپیل^۵، کامن و جک، ۲۰۱۲؛ دن‌براک و همکاران، ۲۰۰۳؛ سیوان، چان و کاوان^۶، ۲۰۱۴). نتایج برخی مطالعات از نقش تفسیری روابط معلم - دانش‌آموز در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی (دن‌براک، بریکلمنس و ابیل^۷، ۲۰۰۴؛ هندرسن، فیشر و فریزر^۸، ۲۰۰۰)، تعهد تحصیلی (ون‌آدن، ریتزن و پیترس^۹، ۲۰۱۵؛ میسبا، گالیکرس، مالاندا و مولر^{۱۰}، ۲۰۱۵) و مشکلات رفتاری فراگیران حمایت کرده‌اند (راردا، کامن، اسپیل و آرت^{۱۱}، ۲۰۱۳). تعامل معلم - دانش‌آموز بخش مهمی از فرایندهای آموزش و یادگیری است (دن‌براک و همکاران، ۲۰۰۴). شواهد تجربی نشان می‌دهد معلمانی که از یادگیری فراگیران حمایت می‌کنند در کلاس درس با آنها رفتاری مبتنی بر مساوات نشان می‌دهند، به فراگیران کمک می‌کنند که تکالیف درسی را به طور کامل انجام دهند و در نهایت از طریق طرح‌ریزی تحرکات پیوندجویانه و مبتنی بر انسجام و یکپارچگی در کلاس درس، انگیزش پیشرفت فراگیران را افزایش می‌دهند (دورمان، فیشر و والدرب^{۱۲}، ۲۰۰۶). علاوه بر این، نتایج برخی از مطالعات به طور همزمان از اثرات روابط بین‌فردی معلم - دانش‌آموز بر معلمان و دانش‌آموزان حمایت کرده‌اند (مالانا و همکاران، ۲۰۱۱). برای مثال، معلمانی که با فراگیران خود روابط بین‌فردی مثبتی دارند رضامندی حرفه‌ای بیشتر و فرسودگی شغلی کمتری گزارش می‌کنند (بن‌چام و زولر^{۱۳}، ۲۰۰۱). همچنین، ادراکات فراگیران از رفتار بین‌فردی معلم با انگیزش و پیشرفت آنها ارتباط تنگاتنگی نشان می‌دهد (دن‌براک و همکاران، ۲۰۰۴). بنابراین، روابط بین‌فردی سالم بین معلم - دانش‌آموز برای فراگیران با هدف تشویق آنها به مشارکت در فعالیت‌های یادگیری به مثابه یک پیشنیاز تلقی می‌شود.

نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد که موضوع تعیین‌کننده رفتار رابطه بین‌فردی معلم با دانش‌آموزان و تأکید بر نقش عناصر پیش‌بینی و پسا‌بینی برای این قلمرو مفهومی در کانون توجه گروه

-
- 1- Telli, den Brok & Cakiroglu
 - 2- Wei & Zhou
 - 3- Maulana, Opendakker & Bosker
 - 4- Koomen, Verschuereen, Schooten, Jak & Pianta
 - 5- Spilt
 - 6- Sivan, Chan & Kwan
 - 7- Brekelmans & Wubbels
 - 8- Henderson, Fisher & Fraser
 - 9- Van Uden, Ritzen & Pieters
 - 10- Misbah, Gulikers, Maulana & Mulder
 - 11- Roorda, Koomen, Spilt, Thijs & Oort
 - 12- Dorman & Waldrip
 - 13- Ben-Chaim & Zoller

کثیری از محققان بوده است (وی، زو، باربر^۱ و دن‌براک، ۲۰۱۵؛ کامن و همکاران، ۲۰۱۲؛ اسپیلت و همکاران، ۲۰۱۲؛ فیشر، فریزر و ریچاردز^۲، ۱۹۹۷). معلمان مختلف، سطوح متفاوتی از کنترل را در کلاس درس و در تعامل با فراگیران نشان می‌دهند. برخی از معلمان بر این باورند که فراگیران برای یادگیری به یک محیط کاملاً ساختارمند نیاز دارند و گروه دیگری از معلمان معتقدند که برای تقویت احساس مسئولیت در فراگیران برای پاسخ به مطالبات زندگی تحصیلی باید آزادی عمل قابل قبولی به آنها داده شود. بر این اساس، اهمیت رفتار بین‌فردی معلمان در کلاس درس و در تعامل با فراگیران همواره در کانون توجه محققان بوده است.

یکی از مدل‌های نظری موجود در این قلمرو، مدل رفتار بین‌فردی معلم^۳ است که به وسیله وایلیس (۱۹۹۳) توسعه یافته است. در این مدل، تعامل معلم - دانش‌آموز بر اساس دیدگاه سیستم‌ها^۴ مفهوم‌سازی می‌شود (وایلیس و لیوی، ۱۹۹۳). ایده اصلی نظریه سیستم‌ها به مفروضه دورانی بودن^۵ اشاره دارد و بیانگر این است که تمامی ابعاد سیستم با یکدیگر مرتبط هستند (کسلر، ۱۹۹۶). بنابراین، هر تغییری در بخشی از سیستم، تغییراتی را در دیگر ابعاد سیستم موجب می‌شود (وایلیس و لیوی، ۱۹۹۳). از منظر عملی، رفتار معلمان از رفتار دانش‌آموزان و رفتار دانش‌آموزان از رفتار معلمان تاثیر می‌پذیرد. بنابراین، فرایندی تبادلی، رفتارهای بین‌فردی معلمان و دانش‌آموزان را شکل می‌دهد. مرور شواهد تجربی نشان می‌دهد که تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان از عواملی مانند ادراک دانش‌آموزان از رفتار بین‌فردی معلم، ویژگی‌های کلاس درس، تجارب معلم، جنس معلم و دانش‌آموز، قومیت دانش‌آموز، سن دانش‌آموز، اندازه کلاس و سبک‌های تفکر معلم تاثیر می‌پذیرد (یو و زو^۶، ۲۰۱۱؛ دن‌براک، لیوی، رودریگز^۷ و وایلیس، ۲۰۰۲؛ دن‌براک، لیوی، وایلیس و رودریگز، ۲۰۰۳؛ والدربپ و فیشر، ۱۹۹۹).

وایلیس، کربتون و هویمایرس^۸ (۱۹۸۵) پرسشنامه تعامل معلم را با هدف اندازه‌گیری سبک‌های تدریس معلم از منظر رفتار بین‌فردی معلمان در فرایند تدریس توسعه دادند. پرسشنامه تعامل معلم بر اساس مدل رفتار بین‌فردی معلم توسعه یافت (وایلیس و همکاران، ۱۹۸۵). به بیان دیگر، توسعه مدل رفتار بین‌فردی معلم بر اساس دیدگاه سیستم‌ها و تلاش‌های لری (۱۹۵۷؛ نقل از یو و زو، ۲۰۱۱) درباره رفتار بین‌فردی بوده است. در این مدل، از منظر تبادلی، رفتار بین‌فردی بیانگر رفتارهای بهم‌وابسته دو فرد با یکدیگر در خلال یک رابطه است (کسلر^۹، ۱۹۹۶). مقیاس‌های شانزده‌گانه رفتار بین‌فردی لری (۱۹۵۷؛ نقل از یو و زو، ۲۰۱۱) به مثابه چهارچوبی برای مفهوم‌سازی تعامل بین دانش‌آموزان و معلمان

1- Wei, Zhou & Barber

2- Richards

3- Model of interpersonal teacher behavior

4- Systems perspective

5- Circularity

6- Yu & Zhub

7- Den Brok, Levy, Rodriguez & Wubbels,

8- Creton & Hooymayers

9- Kiesler

مورد استفاده قرار گرفته است. در تلاش‌های تحقیقاتی متعاقب، شانزده مقیاس بین‌فردی به هشت مقیاس تقلیل یافت. به طور کلی، در این مدل، رفتار معلم در دو بُعد کلی گروه‌بندی می‌شود: بُعد نزدیکی^۱ - که به همکاری^۲ در برابر تضادورزی^۳ و بُعد اثرگذاری^۴ که به تسلط^۵ در برابر تسلیم‌شدگی^۶ اشاره می‌کند. بنابراین، در این مدل نظری، تعامل معلم از چهار بُعد کلی تسلط، تسلیم، همکاری و تضادورزی تشکیل شده است. علاوه بر این، در مدل رفتار بین‌فردی معلم، برای معلم در تعامل با دانش‌آموزان، این چهار بُعد کلی به صورت هشت بردار رفتاری متفاوت شامل رهبری^۷، رفتار کمک‌کننده/دوستانه^۸، درک کردن^۹، مسئولیت‌پذیری/آزادی‌فراگیر^{۱۰}، نامطمئن بودن^{۱۱}، ناراضی بودن^{۱۲}، تنبیه کردن^{۱۳} و سختگیر بودن^{۱۴} از یکدیگر متمایز می‌شوند. در این مدل، ویژگی رفتاری رهبری نشان می‌دهد که تا چه حد معلم می‌تواند کلاس را مدیریت کند و همچنین توجه فراگیران را نیز به مطالب درسی معطوف دارد. همچنین، ویژگی رفتار کمک‌کننده را ایفا می‌کند و با آنها رفتاری دوستانه دارد. علاوه بر این، ویژگی رفتاری درک کردن بیانگر آن است که تا چه حد معلم شرایط فراگیران را درک می‌کند و و به علایق آنها توجه دارد. ویژگی رفتاری واگذاری مسئولیت و آزادی به فراگیران نشان می‌دهد که تا چه میزان معلم به دانش‌آموزان فرصت می‌دهد در قبال انتخاب‌ها و فعالیت‌های خود احساس مسئولیت کنند. همچنین، ویژگی رفتاری نامطمئن بودن نشان می‌دهد که تا چه میزان یک معلم نامطمئن، غیرقابل پیش‌بینی، مردد و مستاصل به نظر می‌رسد. علاوه بر این، ویژگی رفتاری ناراضی بودن نشان می‌دهد که تا چه میزان یک معلم از دانش‌آموزان ناراضی و ناخرسند است. ویژگی رفتاری تنبیه کردن یا توبیخ کردن نشان می‌دهد که تا چه حد معلم در کلاس عصبانی می‌شود و دانش‌آموزان را نیز تنبیه و توبیخ می‌کند. در نهایت، ویژگی رفتاری دقیق و سختگیر بودن بیانگر آن است که تا چه حد معلم در کلاس و در تعامل با فراگیران غیرمنعطف و سختگیر است و از رفتارهای کنترل‌کننده استفاده می‌کند (وابلیس، ۱۹۹۳؛ لارداسمی و کنی، ۲۰۰۱).

بریکلمانس، وابلیس و دن‌براک (۲۰۰۲) بر اساس مدل رفتار رابطه بین فردی، نسخه ۶۶ سوالی پرسشنامه تعامل معلم را توسعه دادند. مقیاس‌های چندگانه به دفعات در نمونه‌های معلمان آمریکایی،

-
- 1- Proximity dimension
 - 2- Cooperation
 - 3- Opposition
 - 4- Influence dimension
 - 5- Dominance
 - 6- Submission
 - 4- Leadership
 - 8- Helpful/friendly behavior
 - 9- Understanding
 - 10- Student responsibility and freedom
 - 11- Uncertain
 - 12- Dissatisfied
 - 13- Admonishing
 - 14- Strict behavior
 - 15- Lourdusamy & Khine

هلندی و استرالیایی استفاده شده‌اند (دن‌براک، ۲۰۰۱؛ فرایزر، ۱۹۹۸؛ ریکاردس، دن‌براک و فیشر، ۲۰۰۵؛ تلی و همکاران، ۲۰۰۷). محققان دیگر نسخه‌های کوتاه‌تر پرسشنامه تعامل معلم شامل نسخه ۴۸ سوالی (لارداسمی و کنی، ۲۰۰۱) و نسخه ۴۰ سوالی (چن و چن، ۲۰۰۱) را توسعه دادند. مرور شواهد تجربی نشان می‌دهد که در طول سال‌های گذشته نسخه کوتاه پرسشنامه معلم در بین نمونه‌های مختلف آسیایی مانند بروئی، هندی، کره‌ای، هنگ‌کنگ، چینی و سنگاپوری استفاده شده است (فرایزر، ۲۰۰۲؛ کاین^۱، ۲۰۰۰؛ کاین و فیشر، ۲۰۰۴؛ کیم، فیشر و فرایزر، ۲۰۰۰؛ کئول^۲ و فیشر، ۲۰۰۵؛ چن و چن^۳، ۲۰۰۱؛ گاه^۴ و فرایزر، ۱۹۹۸). نتایج تحلیل‌های بین‌فرهنگی بر روی پرسشنامه تعامل معلم، شواهدی در دفاع از ویژگی‌های فنی روایی و پایایی این ابزار فراهم آورده است (فرایزر، ۲۰۰۲).

بنابراین، از یک سوی، همسو با نتایج مطالعات تری و هاسا^۵ (۲۰۰۲)، کمپیل^۶ (۲۰۰۴)، انریچ، کمبر، میلواتر، کرانستون^۷ (۲۰۱۱)، کوپر^۸ (۲۰۱۰)، و ویلمسی، لانبرگ و کارتاگن^۹ (۲۰۰۸) اهمیت تأکید بر توان تفسیری قلمرو مطالعاتی رابطه بین‌فردی معلم در محیط‌های پیشرفت تحصیلی و از دیگر سوی، فقر اطلاعاتی غیرقابل انکار درباره ویژگی‌های فنی پرسشنامه تعامل معلم، ضرورت آزمون ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار را در بین گروهی از معلمان ایرانی برای اولین بار تبیین می‌کند. بر این اساس، محققان در مطالعه حاضر در صدد هستند تا روایی عاملی نسخه ۴۸ سوالی پرسشنامه تعامل معلم را آزمون کنند.

روش

جامعه آماری، نمونه آماری و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی معلمان زن و مرد مقاطع تحصیلی مختلف شهرستان خدابنده در استان زنجان، در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۵-۹۴ بودند. نمونه آماری در این پژوهش شامل ۲۰۰ معلم [۱۰۰ معلم مرد با میانگین سنی ۳۷/۸۷ سال (انحراف معیار=۵۲-۲۴) و ۱۰۰ معلم زن با میانگین سنی ۳۷/۲۲ سال (انحراف معیار=۴۸-۲۶)] بودند که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. طبق دیدگاه کلاین^{۱۰} (۲۰۰۵) در مطالعاتی که با هدف تحلیل ساختار عاملی ابزارهای سنجش انجام می‌شوند، بین حداقل ۵ تا حداکثر ۲۰

-
- 1- Khine
 - 2- Koul
 - 3- Chen & Chen
 - 4- Goh
 - 5- Tirri & Husu
 - 6- Campbell
 - 7- Enrich, Kimber, Millwater & Cranston
 - 8- Cooper
 - 9- Willemse, Lunenberg & Korthagen
 - 10- Kline

مشارکت کننده به ازای هر ماده آزمون باید انتخاب شوند. در مطالعه حاضر، از قاعده تقریبی ۵ به ۱ استفاده شد.

ابزار سنجش: پرسشنامه تعامل معلم^۱ (QTI؛ لارداسمی و کنی، ۲۰۰۱). وایلیس، کریتون و هایمیرز (۱۹۹۲) بر اساس مدل پیشنهادی لری (۱۹۵۷) - که اشکال مختلف رفتار بین فردی را در بافت تعامل درمانگر و درمانجو را مشخص می کند - مدل رفتار بین فردی را در قلمرو تعامل معلم - دانش آموز توسعه دادند. نسخه اصلی پرسشنامه تعامل معلم دانش - آموز با ۷۷ سوال بر اساس مدل رفتار بین فردی معلم^۲ (وایلیس و همکاران، ۱۹۹۳) توسعه یافت. به دنبال آن، نسخه استرالیایی پرسشنامه تعامل معلم - دانش آموز مشتمل بر ۴۸ سوال و دو بُعد نزدیکی (همکاری یا تضادورزی) و اثرگذاری (تسلط یا تسلیم) گسترش یافت (فیشر، فریزر، وایلیس و بریکلمانس، ۱۹۹۳). در نسخه استرالیایی پرسشنامه تعامل بین - فردی معلم، برای معلم در تعامل با دانش آموزان، این چهار بُعد به صورت هشت بُردار رفتاری متفاوت شامل رهبری، رفتار کمک کننده/دوستانه، درک کردن، مسئولیت پذیری/آزادی فراگیر، نامطمئن بودن، ناراضی بودن، تنبیه کردن و سختگیر بودن از یکدیگر متمایز می شوند. در این نسخه، مشارکت کنندگان به سوالات بر روی یک طیف پنج درجه ای از هرگز (۱) تا همیشه (۵) پاسخ می دهند. مرور شواهد تجربی مختلف نشان می دهد که پرسشنامه تعامل معلم - دانش آموز در بافت های فرهنگی مختلف از ویژگی های فنی روایی و پایایی مورد انتظار برخوردار است (فیشر، فریزر و کرسول^۳، ۱۹۹۵؛ لارداسمی و کنی، ۲۰۰۱؛ وایلیس، بریکلمانس، دن براك و ون تارتویک^۴، ۲۰۰۶). لارداسمی و کنی (۲۰۰۱) تأکید کردند که ضرایب پایایی پرسشنامه تعامل معلم دانش آموز در نمونه های معلمان آمریکایی، هلندی و استرالیایی بین ۰/۶۰ تا ۰/۸۲ به دست آمد. در مطالعه حاضر، ضرایب همسانی درونی زیرمقیاس رهبری ۰/۶۴، کمک کردن ۰/۶۰، درک کردن ۰/۵۷، مسئولیت/آزادی فراگیر ۰/۵۰، نامطمئن بودن ۰/۵۳، ناراضی بودن ۰/۶۵، تنبیه کردن ۰/۷۷ و سختگیر بودن ۰/۷۰ به دست آمد.

در این مطالعه، به منظور آماده سازی پرسشنامه تعامل معلم، از روش ترجمه مجدد^۵ استفاده شد. بنابراین، به منظور استفاده از پرسشنامه تعامل معلم، نسخه انگلیسی آن برای نمونه معلمان ایرانی به زبان فارسی ترجمه شد. با هدف حفظ هم ارزی زبانی و مفهومی، نسخه فارسی به کمک یک فرد دوزبانه دیگر به انگلیسی برگردانده شدند (مارسلا و لئونگ^۶، ۱۹۹۵). در ادامه، دو مترجم درباره تفاوت موجود بین نسخه های انگلیسی بحث کردند و از طریق «فرایند مرور مکرر^۷» این تفاوت ها به حداقل ممکن کاهش

1- Questionnaire on Teacher Interaction (QTI)

2- model of interpersonal teacher behavior

3- Cresswell

4- van Tartwijk

5- back translation

6- Marsella & Leong

7- iterative review process

یافت. بر این اساس، مترادف معنایی نسخه ترجمه شده با نسخه اصلی به دقت بررسی شد. در نهایت، پنج نفر از اعضای هیئت علمی روایی محتوا و تطابق فرهنگی ابزار را مطالعه و تأیید کردند.

منطق تحلیل داده‌ها. در این مطالعه، تحلیل داده‌ها بر پایه نظریه کلاسیک تست^۱ انجام شد. ابقا یا حذف مواد مقیاس به اتکای مشخصه‌های آماری تحلیل عاملی صورت گرفت. در این مطالعه برای برآورد الگو با استفاده از فن آماری تحلیل عامل تأییدی از روش حداکثر احتمال استفاده شد. طبق دیدگاه وستون و گاری^۲ (۲۰۰۶) خدشه‌ناپذیری روش حداکثر احتمال در برابر عدم رعایت مفروضه بهنجاری در حد متوسط و البته نه عدم بهنجاری شدید، سبب شده است که این روش بیشتر از روش‌های دیگر برای برآورد مدل مورد استفاده محققان قرار گیرد. در این مطالعه در استفاده از تحلیل عامل تأییدی همسو با پیشنهاد هو و بنتلر^۳ (۱۹۹۹) به منظور ارائه یک ارزیابی جامع از برازش الگو از شاخص مجذور خی^۲(χ^2)، شاخص مجذور خی بر درجه آزادی (χ^2/df)، شاخص برازش مقایسه‌ای^۴ (CFI)، شاخص نیکویی برازش^۵ (GFI)، شاخص نیکویی برازش انطباقی^۶ (AGFI) و خطای ریشه مجذور میانگین تقریب^۷ (RMSEA) استفاده شد. همچنین، همسو با منطق نظری زیربنایی مدل رفتار رابطه بین فردی معلم، در این مطالعه نیز الگوی اندازه‌گیری هشت عاملی پرسشنامه تعامل معلم به عنوان الگوی مفروض ارجح، انتخاب و آزمون شد. به بیان دیگر، با توجه به ظرفیت تفسیری مدل نظری زیربنایی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم در مطالعه حاضر به منظور آزمون روایی عاملی این پرسشنامه، با تأکید بر منطق مبتنی بر استدلال قیاسی در مقابل منطق مبتنی بر استدلال استقرایی، از روش آماری تحلیل عاملی تأییدی به جای روش آماری تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. علاوه بر این، میرز، گامست و گارینو^۸ (۲۰۰۶) تأکید می‌کنند اگر قرار است دو روش تحلیل عاملی تأییدی و اکتشافی به طور همزمان استفاده شوند، گزارش نتایج تحلیل اکتشافی قبل از تحلیل تأییدی در صورتی توجیه‌پذیر است که داده‌های مورد استفاده برای انجام دو تحلیل از دو گروه نمونه متفاوت جمع‌آوری شده باشند. بر اساس آنچه گفته شد، از آنجا که در مطالعه حاضر از یک سوی، فقط یکبار و از یک گروه نمونه منتخب داده جمع‌آوری شده است و از دیگر سوی، ابزار منتخب از یک مدل نظری زیربنایی مشخص برخوردار است، بنابراین در مطالعه حاضر، به منظور آزمون ساختار عاملی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم از تحلیل تأییدی بجای تحلیل اکتشافی استفاده شد.

1- Classic Test Theory (CTT)

2- weston & Gore

3- Hu & Bentler

4- Comparative Fit Index (CFI)

5- Goodness of Fit Index (GFI)

6- Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

7- Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

8- Meyers, Gamest & Goarin

یافته‌ها

جدول ۱ اندازه‌های توصیفی میانگین و انحراف استاندارد، مقادیر بارهای عاملی، مقدار همبستگی هر گویه با نمره کل و مقدار آلفا را با فرض حذف هر گویه برای نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین، انحراف استاندارد، بارهای عاملی، همبستگی هر گویه با نمره کل و مقدار آلفا با فرض حذف گویه برای نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم

Table 1

Mean, Standard Deviation, corrected item-total correlation and alpha if item deleted for Questionnaire of Teacher Interaction-short form

Cronbach's α if item deleted	Corrected item-total r	Factor loading	SD	M	Item
مقدار آلفا با فرض حذف گویه	همبستگی هر گویه با نمره کل	بارهای عاملی	انحراف معیار	میانگین	گویه
			3.80	13.26	عامل اول: رهبری $\alpha=0.67$
					Leadership
0.56	0.47	0.63	0.71	4.55	۱. درباره مطالب درسی با اشتیاق صحبت می‌کنم. I talk enthusiastically about my subject.
0.60	0.45	0.53	0.86	4.35	۵. مطالب درسی را به صورت واضح توضیح می‌دهم. I explain things clearly.
0.56	0.50	0.63	0.59	4.47	۹. می‌توانم توجه دانش‌آموزان را به مطالب درسی جلب کنم. I hold the students' attention.
0.64	0.40	0.49	0.87	4.02	۱۳. از تمامی اتفاقاتی که در کلاس می‌افتد مطلع هستم. I know everything that goes on in the classroom.
0.56	0.46	0.61	0.72	4.17	۱۷. برای دانش‌آموزانم رهبر و راهنمای خوبی هستم. I am a good leader.
0.55	0.47	0.40	0.76	4.58	۲۱. رازدار هستم. I act confidently.
			4.62	14.30	عامل دوم: رفتار کمک‌کننده/دوستانه $\alpha=0.66$
					Helping/Friendly
0.50	0.54	0.65	0.94	4.13	۲۵. به دانش‌آموزانم کمک می‌کنم تا تکالیفشان را انجام دهند. I help students with their work.
0.52	0.42	0.58	0.77	4.31	۲۹. معلمی مهربان و صمیمی هستم.

0.59	0.36	0.50	0.96	2.45	I am friendly. ۳۳. معلمی هستم که دانش آموزانم می‌توانند به من اعتماد کنند.
0.59	0.36	0.45	0.68	4.56	I am someone students can depend on. ۳۷. فرد شوخ طبعی هستم.
0.55	0.48	0.46	1.14	3.44	I have sense of humor. ۴۱. می‌توانم در کلاس لطیفه تعریف کنم.
0.52	0.50	0.70	0.84	4.07	I can take a joke. ۴۵. کلاس‌هایم خوشایند و دوست‌داشتنی هستند.
				2.84	8.66
My class is pleasant. عامل سوم: درک کردن $\alpha=0.59$					
Understanding					
0.51	0.35	0.40	0.71	4.26	۲. به دانش آموزانم اعتماد دارم.
0.57	0.30	0.43	0.78	4.51	I trust the students. ۶. اگر دانش آموزان با نظر من موافق نباشند، می‌توانند در مورد آن صحبت کنند.
0.54	0.31	0.31	0.49	4.75	if students don't agree with me, they can talk about it. ۱۰. در صورت نیاز مطالب درسی را دوباره توضیح می‌دهم.
0.52	0.35	0.43	0.55	4.72	I am willing to explain things again. ۱۴. اگر دانش آموزانم حرفی برای گفتن داشته باشند دوست دارم گوش بدهم.
0.52	0.34	0.43	0.69	4.36	If students have something to say, I will listen. ۱۸. وقتی دانش آموزان مطلبی را نمی‌فهمند، متوجه می‌شوم.
0.50	0.36	0.35	0.89	4.28	I realize when students don't understand. ۲۲. صبور و شکيبا هستم.
				2.84	13.20
عامل چهارم: مسئولیت‌پذیری/آزادی فراگیر $\alpha=0.58$					
Student Responsibility/Freedom					
0.51	0.30	0.45	0.90	3.96	۲۶. در کلاس‌هایم دانش آموزان می‌توانند درباره موضوعات مهم تصمیم‌گیری کنند.
0.50	0.32	0.48	1.08	3.10	Students can decide some things in my class. ۳۰. دانش آموزان می‌توانند بر من تاثیر بگذارند.
0.50	0.34	0.37	0.83	1.51	Students can influence me. ۳۴. اجازه می‌دهم دانش آموزانم در کلاس شوخی کنند.
I let students decide when they will do the work in class.					

0.48	0.37	0.45	0.80	3.03	۳۸. اجازه می‌دهم دانش‌آموزانم در کلاس زیاد جابه‌جا شوند. I let students get away with a lot in class.
0.47	0.38	0.56	1.04	2.19	۴۲. در کلاس وقت آزاد زیادی را برای دانش‌آموزانم در نظر می‌گیرم. I give students a lot of free time in class.
0.45	0.40	0.44	0.93	3.73	۴۶. آسان‌گیر و باگذشت هستم. I am lenient.
			3.11	9.71	عامل پنجم: نامطمئن بودن $\alpha=0.55$ Uncertain
0.54	0.27	0.48	1.51	1.97	۳. نامطمئن و غیر قابل پیش‌بینی به نظر می‌رسم. I seem uncertain.
0.53	0.36	0.47	1.10	1.90	۷. مردد و دو دل هستم. I am hesitant.
0.45	0.49	0.47	0.66	4.62	۱۱. اگر روش انجام کاری را ندانم، می‌کوشم آن را فرا بگیرم. I act as if I do not know what to do.
0.50	0.40	0.58	0.84	2.62	۱۵. اجازه می‌دهم دانش‌آموزان همه‌کاره‌ی کلاس باشند. I let the students take charge.
0.50	0.41	0.49	1.10	2.70	۱۹. وقتی دانش‌آموزان در کلاس شلوغ می‌کنند، دقیقاً نمی‌دانم که چه باید بکنم. I am not sure what to do when students fool around.
0.49	0.45	0.42	0.90	1.40	۲۳. دانش‌آموزان به راحتی مرا مورد تمسخر قرار می‌دهند. it's easy to make me appear unsure.
			3.22	10.80	عامل ششم: ناراضی بودن $\alpha=0.65$ Dissatisfaction
0.59	0.42	0.51	0.96	1.67	۲۷. فکر می‌کنم دانش‌آموزان متقلب و فریب‌کار هستند. I think that students cheat.
0.64	0.27	0.44	0.85	1.67	۳۱. فکر می‌کنم دانش‌آموزان هیچ چیز نمی‌دانند. I think that students don't know anything.
0.62	0.33	0.48	0.80	1.32	۳۵. دانش‌آموزان را تحقیر می‌کنم. I put students down.
0.59	0.42	0.51	1.00	2.23	۳۹. فکر می‌کنم دانش‌آموزان نمی‌توانند تکالیفشان را به خوبی انجام دهند. I think that students can't do things well.
0.58	0.45	0.61	1.04	1.84	۴۳. ناراضی و ناخشنود به نظر می‌رسم.

0.60	0.41	0.52	7.48	1.38	I seem dissatisfied. ۴۷. بدگمان و ظنین هستم.
			3.19	11.54	I am suspicious. عامل هفتم: تنبیه کردن $\alpha=0.66$
					Admonishing
0.59	0.48	0.66	1.22	2.15	۴. به طور غیرمنتظره‌ای عصبانی می‌شوم. I get angry un expectedly.
0.61	0.56	0.74	1.23	2.19	۸. زود عصبانی می‌شوم. I get angry quickly.
0.65	0.35	0.60	0.81	4.10	۱۲. وقتی دانش‌آموزان از قانونی سرپیچی می‌کنند، برای اصلاح آن‌ها اقدام می‌کنم. I am too quic to correct students when they break a rule.
0.60	0.57	0.74	1.15	1.97	۱۶. کم‌طاقت و ناشکیبا هستم. I am impatient.
0.62	0.36	0.45	1.16	2.33	۲۰. فکر می‌کنم که دانش‌آموزان به راحتی می‌توانند با معلمان خود درگیر شوند. It is easy for students to have an argument with me.
0.62	0.35	0.47	1.18	1.84	۲۴. با طعنه و کنایه‌آمیز صحبت می‌کنم. I make mocking remarks.
			4.26	16.06	عامل هشتم: سختگیر بودن $\alpha=0.70$
					Strict
0.60	0.55	0.71	1.24	3.08	۲۸. سخت‌گیر هستم. I am strict.
0.67	0.36	0.49	1.21	2.95	۳۲. در کلاس من دانش‌آموزان باید آرام و بی‌سر و صدا باشند. Students have to be silent in my class.
0.63	0.47	0.51	1.05	2.76	۳۶. امتحانات من دشوار هستند. My tests are hard.
0.69	0.26	0.51	1.00	1.86	۴۰. استانداردهایم دست‌نیافتنی هستند. My standards are very hard.
0.61	0.52	0.61	1.22	3.26	۴۴. هنگام ارزیابی تکالیف دانش‌آموزان سخت‌گیر هستم. I am severe when marking papers.
0.66	0.37	0.53	1.09	2.15	۴۸. دانش‌آموزان از من می‌ترسند. Students are afraid of me.

در مطالعه حاضر قبل از تحلیل داده‌ها به کمک روش آماری تحلیل عاملی تأییدی، همسو با پیشنهاد کلاسن (۲۰۰۵) و میرز و همکاران (۲۰۰۶) مفروضه‌های بهنجاری تک‌متغیری^۱ - به کمک برورد مقادیر چولگی^۲ و کشیدگی^۳ - بهنجاری چندمتغیری^۴ و مقادیر پرت - از طریق روش

- 1- Univariate normality
- 2- Skew
- 3- Kurtosis
- 4- Multivariate normality

فاصله ماهالانوبیس^۱ و داده‌های گمشده - به کمک روش بیشینه انتظار^۲ - آزمون و تأیید شدند. علاوه بر این، در این مطالعه، نتایج مربوط به پراکندگی مشترک بین متغیرهای مشاهده شده، نشان می‌دهد که مفروضه‌های خطی بودن^۳ و همخطی چندگانه^۴ رعایت شده است. در ادامه، همسو با مطالعه لارداسمی و کنی (۲۰۰۱) با هدف آزمون برازندگی الگوی مفروض هشت‌عاملی پرسشنامه تعامل معلم مشتمل بر رهبری، رفتار کمک کننده/دوستانه، درک کردن، مسئولیت-پذیری/آزادی فراگیر، نامطمئن بودن، ناراضی بودن، تنبیه کردن و سختگیر بودن با داده‌های مشاهده در نمونه معلمان ایرانی، از روش آماری تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. به بیان دیگر، در این مطالعه، به کمک تحلیل عاملی تأییدی و با استفاده از نرم‌افزار آموس نسخه ۱۸، الگوی هشت‌عاملی مفروض نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم آزمون شد. علاوه بر این، در مطالعه حاضر برای برآورد مدل از روش بیشینه احتمال^۵ نیز استفاده شد.

جدول ۱ نتایج تحلیل عاملی تأییدی الگوی اندازه‌گیری مفروض نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم را با داده‌ها را نشان می‌دهد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم در جدول ۱، ضمن دفاع از ساختار هشت‌عاملی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم در نمونه معلمان ایرانی نشان می‌دهد که تمامی مقادیر وزن‌های رگرسیونی در مدل اندازه‌گیری از لحاظ آماری معنادارند ($P < 0/01$). نتایج مربوط به شاخص‌های برازش الگو هشت‌عاملی در نمونه معلمان ایرانی برای هر یک از شاخص‌های پیشنهادی هو و بنتلر (۱۹۹۹) شامل شاخص مجذور خی (χ^2) (۱۰۹۴/۳۵)، شاخص مجذور خی بر درجه آزادی (df) ۸۱ (χ^2/df)، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI) ۰/۹۳، شاخص نیکویی برازش (GFI) ۰/۹۳، شاخص نیکویی برازش انطباقی (AGFI) ۰/۹۰ و خطای ریشه مجذور میانگین تقریب (RMSEA) ۰/۰۵۹ به دست آمد.

در این مطالعه، به منظور برآورد پایایی نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم از مقادیر آلفای کرانباخ استفاده شد. مقدار آلفا برای مقیاس‌های چندگانه رهبری ۰/۶۷، رفتار کمک کننده/دوستانه ۰/۶۶، درک کردن ۰/۵۹، مسئولیت‌پذیری/آزادی فراگیر ۰/۵۸، نامطمئن بودن ۰/۵۵، ناراضی بودن ۰/۶۹، تنبیه کردن ۰/۶۶ و سختگیر بودن ۰/۷۰ به دست آمد. همچنین،

1- Mahalanobis distance
2- Expectation maximization
3- Linearity
4- Multicollinearity
5- Maximum likelihood

مقادیر همبستگی بین نمره کل با هر گویه بین ۰/۲۶ (گویه ۴۰) تا ۰/۶۳ (گویه ۱۶) به دست آمد (جدول ۱).

بحث و نتیجه‌گیری

پیشتر اشاره شد که مطالعه حاضر با هدف آزمون روایی عاملی نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم انجام شد. به طور کلی، نتایج پژوهش حاضر همسو با یافته‌های مطالعات وابلیس (۱۹۹۳)، لارداسمی و کنی (۲۰۰۱)، چن و چن (۲۰۰۱)، فرایزر (۲۰۰۲)، کاین (۲۰۰۰)، کاین و فیشر (۲۰۰۴)، کیم و همکاران (۲۰۰۰)، کتول و فیشر (۲۰۰۵) چن و چن (۲۰۰۱)، جیانگ (۲۰۰۱)، گاه و فرایزر (۱۹۹۸) و فرایزر (۲۰۰۲) از ساختار چندبعدی پرسشنامه تعامل معلم به طور تجربی حمایت کرد. به بیان دیگر، نتایج روش آماری تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که مدل چندبعدی پرسشنامه تعامل معلم شامل مقیاس‌های چندگانه رهبری، رفتار کمک کننده/دوستانه، درک کردن، مسئولیت‌پذیری/آزادی فراگیر، نامطمئن بودن، ناراضی بودن، تنبیه کردن و سختگیر بودن با داده‌ها برازش قابل قبولی داشت. علاوه بر این، مقادیر عددی ضرایب همسانی درونی مقیاس‌های مورد نظر نشان داد که پرسشنامه تعامل معلم، ابزاری پایا است.

بر اساس نتایج برخی از مطالعات درباره نقش تفسیری روابط معلم - دانش‌آموز در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی فراگیران (دن‌براک و همکاران، ۲۰۰۴؛ هندرسن و همکاران، ۲۰۰۰)، تعهد تحصیلی فراگیران (ون‌آدن، ۲۰۱۵؛ میسبا و همکاران، ۲۰۱۵)، مشکلات رفتاری فراگیران (ارادا و همکاران، ۲۰۱۳)، انگیزش پیشرفت فراگیران (دن‌براک و همکاران، ۲۰۰۴؛ دورمان و همکاران، ۲۰۰۶) و رضامندی حرفه‌ای بیشتر و فرسودگی شغلی کمتر در معلمان (بن‌چام و زولر، ۲۰۰۱)، همسو با مطالعات وابلیس (۱۹۹۳)، لارداسمی و کنی (۲۰۰۱)، چن و چن (۲۰۰۱)، فرایزر (۲۰۰۲)، کاین (۲۰۰۰)، کاین و فیشر (۲۰۰۴)، کیم و همکاران (۲۰۰۰)، کتول و فیشر (۲۰۰۵) چن و چن (۲۰۰۱)، جیانگ (۲۰۰۱)، گاه و فرایزر (۱۹۹۸) و فرایزر (۲۰۰۲)، تلاش نظامدار با هدف دستیابی به ابزاری روا و پایا برای سنجش مفهوم کیفیت تعامل معلم - دانش‌آموز از اهمیت زیادی برخوردار است. در مطالعه حاضر، تشابه نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعات فیشر و همکاران (۱۹۹۳)، لارداسمی و کنی (۲۰۰۱)، چن و چن (۲۰۰۱)، فرایزر (۲۰۰۲)، کاین (۲۰۰۰)، کاین و فیشر (۲۰۰۴)، کیم و همکاران (۲۰۰۰)، کتول و فیشر (۲۰۰۵) چن و چن (۲۰۰۱)، جیانگ (۲۰۰۱)، گاه و فرایزر (۱۹۹۸) و فرایزر (۲۰۰۲) درباره ساختار عاملی پرسشنامه تعامل معلم نشان می‌دهد که توان تفسیری منطق نظری زیربنایی پرسشنامه تعامل معلم فرابافتاری است. به بیان

دیگر، تشابه ساختار عاملی نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم با نسخه های مختلف آن در نمونه های مختلف آسیایی مانند بروئی، هندی، کره ای، هنگ کنگی، چینی و سنگاپوری (فرایزر، ۲۰۰۲؛ کاین، ۲۰۰؛ کاین و فیشر، ۲۰۰۴؛ کیم و همکاران، ۲۰۰۰؛ کتول و فیشر، ۲۰۰۵؛ چن و چن، ۲۰۰۱؛ جیانگ، ۲۰۰۱؛ گاه و فرایزر، ۱۹۹۸؛ فرایزر، ۲۰۰۲)، ضمن تاکید بر قابلیت کاربردپذیری منطق نظری زیربنایی پرسشنامه تعامل معلم در گروه های نمونه مختلف، نشان می دهد که ساختار زیربنایی اصلی و سازوکارهای علی نظری تبیین کننده مدل کیفی تعامل معلم - دانش آموز، از اصول کلی مشابه ای پیروی می کند. به بیان دیگر، نتایج پژوهش حاضر تاکید می کند که از لحاظ ساختاری، الگوی پیشنهادی در بین زیرگروه های مختلف از توان لازم برای توصیف و تبیین نقش غیر قابل انکار کیفیت تعامل معلم - دانش آموز در محیط های پیشرفت برخوردار است.

مطالعه حاضر چند محدودیت دارد. اول، نمونه مطالعه حاضر فقط معلمان را شامل شد. بنابراین، به منظور تعیین ظرفیت تعمیم پذیری یافته های مطالعه حاضر به گروه های دیگر، انجام مطالعاتی بر روی گروه های دیگر مورد نیاز است. دوم، انجام مطالعه حاضر مشتمل بر یکبار اندازه گیری بود. بنابراین، آزمون میزان ثبات نمره های نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم امکان پذیر نیست. سوم، در مطالعه حاضر، آزمون ویژگی های فنی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم با تمرکز بر روایی عاملی و ضرایب همسانی درونی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم مبتنی بود. بنابراین، سنجش ویژگی های فنی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم با تأکید بر روش های دیگری مانند روایی سازه و روایی پیش بین پیشنهاد می شود. چهارم، با وجود آن که در مطالعه حاضر اندازه های مربوط به نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم از دو گروه جنسی جمع آوری شده است اما تحلیل هم ارزی جنسی ساختار عاملی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم در کانون توجه محققان قرار نگرفت. بنابراین، انجام پژوهشی روشمند با هدف سنجش تغییرناپذیری عاملی نسخه کوتاه پرسشنامه تعامل معلم در دو جنس پیشنهاد می شود. پنجم، در مطالعه حاضر ضرایب همسانی درونی سه مقیاس کمتر از ۰/۶۰ به دست آمد که سبب می شود استفاده از ابزار مورد نظر در بین معلمان ایرانی به ویژه پیرامون سه زیرمقیاس درک کردن ۰/۵۹، مسئولیت پذیری/آزادی فراگیر ۰/۵۸ و نامطمئن بودن ۰/۵۵ با احتیاط بیشتری، استفاده شود. علاوه بر این، ضرورت تطبیق مجدد نسخه ترجمه شده با نسخه اصلی پرسشنامه و همچنین، تأکید مضاعف بر تطابق فرهنگی ماده های ابزار سنجش با محتوای ارزشی مدل فرهنگی غالب در جامعه معلمان ایرانی، بیش از پیش احساس می شود.

در مجموع، یافته‌های مطالعه حاضر نشان می‌دهد که نسخه فارسی پرسشنامه تعامل معلم به مثابه یک ابزار خودگزارشی چندبعدی در قلمرو مطالعاتی کیفیت تعامل معلم دانش‌آموز، از لحاظ روان‌سنجی برای سنجش ابعاد چندگانه مقیاس‌های کیفیت تعامل معلم - دانش‌آموز در بین معلمان ایرانی، ابزاری دقیق و قابل اطمینان است.

References

منابع

- Ben-Chaim, D., & Zoller, U. (2001). Self-perceptions versus students' perceptions of teacher interpersonal style in college science and mathematics courses. *Research in Science Education*, 31, 437-454.
- Brekelmans, M., Wubbels, T., & den Brok, P. (2002). Teacher experience and the teacher-student relationship in the classroom environment. In S.C. Goh & M.S. Khine (Eds.), *Studies in educational learning environments an international perspective* (pp. 73-99). Singapore: World Scientific.
- Campbell, E. (2004). Ethical bases of moral agency in teaching. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 10(4), 409-428.
- Chen, Q., & Chen, W. (2001). *You in the eyes of your students: research of teacher-student interaction* [Original in Chinese]. Unpublished manuscript, Department of Applied Social Sciences, Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, China.
- Cooper, B. (2010). In search of profound empathy in learning relationships: understanding the mathematics of moral learning environments. *Journal of Moral Education*, 39(1), 79-99.
- den Brok, P.J. (2001). *Teaching and student outcomes: A study on teachers' thoughts and actions from an interpersonal and a learning activities perspective*. Utrecht: W.C.C.
- den Brok, P., Brekelmans, M., & Wubbels, T. (2004). Interpersonal teacher behavior and student outcomes. *School Effectiveness and School Improvement*, 15(3-4), 407-442.
- den Brok, P., Brekelmans, M., & Wubbels, T. (2006). Multilevel issues in research using students' perceptions of learning environments: the case of the questionnaire on teacher interaction. *Learning Environments Research*, 9(3), 199-213.
- den Brok, P., Fisher, D., Brekelmans, M., Rickards, T., Wubbels, T., Levy, J., et al. (2003). Students' perceptions of secondary science teachers' interpersonal style in six countries: a study on the cross national validity of the questionnaire on teacher interaction. Presented at the annual meeting of the American educational research association, Chicago. ERIC document: ED475164.
- den Brok, P., & Levy, J. (2005). Teacher-student relationships in multicultural classes: reviewing the past, preparing the future. *International Journal of Educational Research*, 43(1), 72-88.

- Den Brok, P., Levy, J., Rodriguez, R., & Wubbels, T. (2002). Perception of Asian-American and Hispanic-American teachers and their students on interpersonal communication style. *Teaching and Teacher Education*, 18, 447-467.
- den Brok, P., van Tartwijk, J., Wubbels, T., & Veldman, I. (2010). The differential effect of the teacher-student interpersonal relationship on student outcomes for student with different ethnic backgrounds. *British Journal of Educational Psychology*, 80(2), 199-221.
- Dorman, J.P., Fisher, D.L., & Waldrup, B.G. (2006). Classroom environment, students' perceptions of assessment, academic efficacy and attitude to science: A LISREL analysis. In D.L. Fisher & M.S. Khine (Eds.), *Contemporary approaches to research on learning environments worldview* (pp. 1-28). Singapore: World Scientific.
- Enrich, L. C., Kimber, M., Millwater, J., & Cranston, N. (2011). Ethical dilemmas: a model to understand teacher practice. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 17(2), 173-185.
- Fraser, B.J. (1998). Classroom environment instruments: Development, validity and applications. *Learning Environments Research*, 1, 7-33.
- Fraser, B.J. (2002). Learning environments research: Yesterday, today and tomorrow. In S.C. Goh & M.S. Khine (Eds.), *Studies in educational learning environments: An international perspective* (pp. 1-25). Singapore: World Scientific.
- Fisher, D.L., Fraser, B.J., & Richards, T.W. (1997, April). *Gender and cultural differences in teacher-student interpersonal behaviour*. Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association, Chicago.
- Fisher, D. L., Fraser, B., & Cresswell, J. (1995). Using the questionnaire on teacher interaction in the professional development of teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 20 (1), 8-17.
- Fisher, D.L., Fraser, B.J., Wubbels, Th., & Brekelmans, M. (1993). In D.L. Fisher (Ed.), *The study of learning environments*, Vol. 7 (pp. 1-12). Perth: Curtin University of Technology.
- Goh, S.C., & Fraser, B.J. (1998). Teacher interpersonal behavior, classroom environment and student outcomes in primary mathematics in Singapore. *Learning Environment Research*, 1, 199-229.
- Henderson, D., Fisher, D.L., & Fraser, B.J. (2000). Interpersonal behavior, laboratory learning environments, and student outcomes in senior biology classes. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 26-43.
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indices in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Kim, H. B., Fisher, D.L. & Fraser, B.J. (2000). Classroom environment and teacher interpersonal behavior in secondary science classes in Korea. *Evaluation and Research in Education*, 14, 3-22.
- Kiesler, D.J. (1996). *Contemporary interpersonal theory and research personality, psychopathology, and psychotherapy*. New York: John Wiley.

- Khine, M.S. (2002). Study of learning environment for improving science education in Brunei. In S.C. Goh and M.S. Khine (Eds.), *Studies in educational learning environments: An international perspective* (pp. 131–151). Singapore: World Scientific.
- Khine, M.S., & Fisher, D.L. (2004). Teacher interaction in psychosocial learning environments: Cultural differences and their implications in science instruction. *Research in Science & Technological Education*, 22, 99–111.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (2nd edition)*. New York, NY: Guilford Press.
- Koomen, H. M. Y., Verschueren, K., Schooten, E. V., Jak, S., & Pianta, R. C. (2012). Validating the student-teacher relationship scale: Testing factor structure and measurement invariance across child gender and age in a Dutch sample. *Journal of School Psychology*, 50, 215–234.
- Koul, R.B., & Fisher, D.L. (2005). Cultural background and students' perceptions of science classroom learning environment and teacher interpersonal behavior in Jammu, India. *Learning Environments Research*, 8, 195–211.
- Lourdusamy, A., & Khine, M. S. (2001). Self-evaluation of interpersonal behavior and classroom interaction by teacher trainees. *Paper presented at the International Educational Research Conference, University of Notre Dame, Fremantle, Western Australia*.
- Marsella, A. J., & Leong, F. T. L. (1995). Cross-cultural issues in personality and career assessment. *Journal of Career Assessment*, 3, 202–218.
- Maulana, R., Opdenakker, M. C., den Brok, P., & Bosker, R. (2011). Teacher–student interpersonal relationships in Indonesia: profiles and importance to student motivation. *Asia Pacific Journal of Education*, 31 (1), 33–49.
- Meyers, L. S., Gamest, G., & Goarin, A. J. (2006). *Applied multivariate research, design and interpretation*. Thousand oaks. London. New Deihi, Sage publication.
- Misbah, Z., Gulikers, J., Maulana, R., & Mulder, M. (2015). Teacher interpersonal behavior and student motivation in competence-based vocational education: Evidence from Indonesia. *Teaching and Teacher Education*, 50, 79–89.
- Rickards, T., den Brok, P., & Fisher, D. (2005). The Australian science teacher: A typology of teacher–student interpersonal behavior in Australian science classes. *Learning Environments Research*, 8, 267–287.
- Roorda, D. L., Koomen, H. M. Y., Spilt, J. L., Thijs, J. T., & Oort, F. J. (2013). Interpersonal behaviors and complementarity in interactions between teachers and kindergartners with a variety of externalizing and internalizing behaviors. *Journal of School Psychology*, 51(1), 143–158.
- Sivan, A., Chan, D. W., & Kwan, Y. W. (2014). Psychometric Evaluation of the Chinese Version of the Questionnaire on Teacher Interaction (C—QTI) in Hong Kong. *Psychological Reports*, 114(3), 823–842.
- Spilt, J. L., Koomen, H. M. Y., & Jak, S. (2012). Are boys better off with male and girls with female teachers? A multilevel investigation of measurement

- invariance and gender match in teacher–student relationship quality. *Journal of School Psychology*, 50, 363–378.
- Telli, S., den Brok, P., & Cakiroglu, J. (2007). Teacher-student interpersonal behavior in secondary science classes in Turkey. *Journal of Classroom Interaction*, 42, 31–40.
- Tirri, K., & Husu, J. (2002). Care and responsibility in “the best interest of the child”: relational voices of ethical dilemmas in teaching. *Teachers and Teaching*, 8(1), 65–80.
- van Uden, J. M., Ritzen, H., & Pieters, J. M. (2015). Engaging students: The role of teacher beliefs and interpersonal teacher behavior in fostering student engagement in vocational education. *Teaching and Teacher Education*, 37, 21–32.
- Waldrip, B.G., & Fisher, D.L. (1999). *Differences in country and metropolitan students' perceptions of teacher-student interactions and classroom learning environments*. Paper presented at the annual meeting of the Australasian Association for research in education, Melbourne.
- Wei, M., den Brok, P., & Zhou, Y. (2009). Teacher interpersonal behavior and student achievement in English as a foreign language classroom in China. *Learning Environments Research*, 12(3), 157–174.
- Wei, M., Zhou, Y., Barber, C., & den Brok, P. (2015). Chinese students' perceptions of teacher–student interpersonal behavior and implications. *System*, 55, 134–144.
- weston, R., & Gore, Jr. P. A. (2006). A brief guide to structural equation modeling. *Journal of Counseling Psychology*, 5, 719–751.
- Willemse, M., Lunenberg, M., & Korthagen, F. A. J. (2008). The moral aspects of teacher educators' practices. *Journal of Moral Education*, 37(4), 445–466.
- Wubbels, T. (1993). Teacher-student relationships in science and mathematics classes. What research says to the science and mathematics teacher, 11, Perth: National key centre for school science and mathematics, Curtin University of Technology.
- Wubbels, T., & Brekelmans, M. (2005). Two decades of research on teacher-student relationships in class. *International Journal of Educational Research*, 43(1), 6–24.
- Wubbels, T., Brekelmans, M., den Brok, P., & van Tartwijk, J. (2006). *An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands*. In C. Evertson, & C. Wienstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 1161e1191). Mahwan, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wubbels, T., Créton, H. A., & Hooymayers, H. P. (1985). *Discipline problems of beginning teachers, interactional teacher behavior mapped out*. Presented at the annual meeting of the American educational research association, Chicago (ERIC document 260040).

- Wubbels, Th., Creton, H. A., & Hooymayers, H. E. (1992). Review of research on teacher communication styles with use of the Leary model. *Journal of Classroom Interaction*, 27, 1-12.
- Wubbels, T., Créton, H. A., Levy, J., Hooymayers, H. P. (1993) The model for interpersonal teacher behaviour. In Wubbels, T., Levy, J. (Eds.), *Do you know what you look like? Interpersonal relationships in education*. London, UK: Falmer Press. Pp. 13-28.
- Wubbels, T., & Levy, J. (1991). A comparison of interpersonal behavior of Dutch and American teachers. *International Journal of Intercultural Relations*, 15(1), 1-18.
- Wubbels, T., & Levy, J. (Ed.). (1993). *Do you know what you look like? Interpersonal relations in education*. London: The Falmer Press.
- Yu, T. M., & Zhub, C. (2011). Relationship between teachers' preferred teacher-student interpersonal behaviour and intellectual styles. *Educational Psychology*, 31 (3), 301-317.