

فصلنامه رهبری و مدیریت آموزشی  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار  
سال سوم، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۸  
صص ۵۱-۶۷

## بررسی رابطه ویژگی‌های ارتباطات اثربخش معلم - دانش‌آموز با یادگیری ریاضی احمد شاهورانی<sup>۱</sup>، غلامرضا تلخ‌آبی‌علیشاه<sup>۲</sup>، علیرضا تلخ‌آبی‌علیشاه<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف کلی از این پژوهش بررسی ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی معلمان ریاضی و دانش‌آموزان و رابطه آن با یادگیری ریاضی می‌باشد. نمونه آماری این پژوهش، ۷۹ نفر از دانش‌آموزان سال اول مقطع متوسطه مدارس شهر تهران و ۶۷ نفر از معلمان ریاضی آن‌ها در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ می‌باشد که به روش خوشه‌ای از بین دبیرستان‌های مناطق ۳، ۶، ۱۰، ۱۶ و ۱۷ انتخاب شده‌اند. در این پژوهش از روش تحقیق توصیفی (همبستگی) استفاده شده است. ابزار اندازه‌گیری، پرسشنامه محقق ساخته‌ای است که بر اساس ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی (گشودگی، همدلی، حمایت‌گری، مثبت‌گرایی و تساوی) تنظیم شده است. اعتبار پرسشنامه بر پایه آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۵۹ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از جدول فراوانی، آزمون تفاوت برای دو گروه مستقل (T-Test) و آزمون همبستگی (۲ پیرسون) تحت نرم‌افزار SPSS استفاده گردیده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که بین ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی معلمان ریاضی و دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین معلمان ریاضی زن نسبت به معلمان ریاضی مرد در استفاده از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی به نحو بهتری عمل می‌کنند و دخترها نسبت به پسرها در یادگیری ریاضی موفق‌ترند. همچنین بین ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی و یادگیری ریاضی همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد.

**کلید واژه‌ها:** ارتباطات اثربخش، معلمان ریاضی، دانش‌آموزان، یادگیری ریاضی، متوسطه.

۱-استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

۲-دانش آموخته کارشناسی ارشد آموزش ریاضی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (نویسنده مسؤول)

gholamrezatakhabi@yahoo.com

۳-عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دماوند و دانشجوی دکتری روزنامه نگاری ali.talkhabi@yahoo.com

## مقدمه

اگر رابطه نباشد، آموزش معنی ندارد. معلمان در همان آغاز کار، متوجه می‌شوند که یکی از اولین و مهم‌ترین مسائل، نحوه برقراری ارتباط با دانش‌آموز است (اسپالدینگ، ترجمه نایینیان، ۱۳۷۳). مسلم است که چگونگی کیفیت رابطه معلم و دانش‌آموز تا حد زیادی روی یادگیری او تأثیر می‌گذارد. به عنوان دانش‌آموز، وقتی معلم خود را دوست می‌داشتیم یا به آن‌ها عشق می‌ورزیدیم، در خواندن درس‌هایشان سعی و تلاش بیشتری می‌کردیم و بیشتر یاد می‌گرفتیم (زندى، ۱۳۸۲). این مهم است که دانش‌آموزان نظر مثبتی از معلمانشان داشته باشند، چرا که رهبری معلمان در کلاس درس اثر زیادی در ایجاد محیط آموزشی مؤثر دارد و کیفیت رفتار میان‌فردی معلم و ارتباط با دانش‌آموزان نشانه‌ای است از کیفیت رهبری در کلاس درس (خین و آپوتاسامی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). معلمان همیشه به قدری مشغول تدریس هستند که فرصتی برای مشاهده جزئیات صعود و نزول درگیری دانش‌آموز ندارند (لمک<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰: ۱۳۵). رفتار میان‌فردی معلم و خوب بودن او جنبه‌های مهم از محیط کلاس هستند. معلمان برای بهینه کردن شرایط محیط، می‌بایستی تلاش کنند تا محیط یادگیری قوی ایجاد کنند ممکن است معلمان قادر به ایجاد محیط کلاسی مطلوب‌تری باشند، محیطی موافق که از طریق روابط میان‌فردی مثبت شناسایی شده باشد که در آن هر فردی احساس خوبی داشته باشد (وان پتگم<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). دانش‌آموزان معلمانی را ترجیح می‌دهند که گرم و دوستانه باشد. مهم‌تر از آن روابط مثبت معلم و دانش‌آموز که در آن معلمان از مهارت‌های خاصی استفاده می‌کنند، با واکنش‌های مثبت دانش‌آموزان به مدرسه و دستیابی‌های درسی بیشتر در ارتباط است (کیلن<sup>۴</sup>، ۱۹۹۸). توانایی‌های معلم که توسعه روابط انسانی صحیح با دانش‌آموزان را ممکن می‌کند و نیز ظرفیت او برای ایجاد کلاسی دموکراتیک و موافق، خصوصیت‌های مهمی برای تدریس کارآمد هستند (مویجس و رینلدز<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). صرفاً با صحبت کردن نمی‌توانیم با دیگران ارتباط مؤثر برقرار نماییم به عنوان مثال در مدیریت کلاس، سکوت راحت‌ترین مهارت برای استفاده است، در حالی که از همه کمتر مورد

---

1 Khine & Atputhasamy

2 Lemke

3 Van Petegem

4 Killen

5 Muijs & Reynolds

استفاده قرار می‌گیرد (کنت و بن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۹: ۴۳۶). رُووف (۱۳۷۱) وظایف متعددی به معلم نسبت می‌دهد که کشف «خود» محصل، شناخت مخاطبین و رفتار آن‌ها، توان برقراری ارتباط، تغییر خود، ژرف‌نگری، آماده‌سازی و تشویق، اعطای احساس امنیت، و دهها مورد دیگر از آن جمله است. بسیاری دانش‌آموزانی که با اندک تلاشی در درس‌هایی مانند علوم اجتماعی، تاریخ، جغرافیا، ادبیات و... ترسی از عدم موفقیت خویش نخواهند داشت. در حالی که به قول اسکمپ بسیاری از افراد به ویژه نوجوانان به‌رغم تلاش زیاد در درس ریاضی، باز هم دچار بدفهمی یا ناهمپی مطالب هستند و از بازده خوبی در کار ریاضی بهره‌مند نمی‌باشند. به راستی چه تفاوت‌هایی آموزش ریاضی را از فراگیری سایر علوم متمایز می‌سازد؟ و چه تمهیداتی را باید برای رفع مشکلات یادگیری ریاضی اندیشید؟ (علم‌الهدایی، ۱۳۸۱: ۱۴). پیچیدگی عمل تفکر و یادگیری انسان و طبیعت نسبتاً دشوار و مجرد مقولات ریاضی، یادگیری ریاضی را با دشواری‌های بیشتری نسبت به علوم نظری و تجربی مواجه کرده است. تجربه نشان داده است که با ایجاد شرایط و محیط مناسب، یادگیری ریاضیات برای بسیاری از افراد می‌تواند لذت‌بخش باشد (همان منبع: ۱۰۳). معلمان برای ارائه مؤثر درس در کلاس ریاضی می‌بایستی شرکت کردن کل دانش‌آموزان را تشویق کنند و علاوه بر کیفیت ارتباط، بازخورد مربوط به ریاضیات را فراهم کنند (آدلر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). در اکثر کلاس‌های ریاضی، سؤال پرسیدن معلم و بازخورد آن به منظور انتقال اطلاعات به دانش‌آموزان استفاده می‌شود که منجر به برداشت معلم می‌گردد. نظر معلمان در مورد استفاده از گفتگو در کلاس‌های ریاضی‌شان، مرحله مهم جهت درک چگونگی تأثیر اجتماعی گفتگو بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان است (تراکساو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۸). چنانچه معلمان بخواهند در روابط انسانی موفق باشند، باید انواع ارتباط و مهارت‌های اساسی ارتباط را مد نظر قرار دهند (صالحیان، ۱۳۷۹). روابط انسانی خوب، روابطی است که به سلامت روانی، اجتماعی و ذهنی منجر شود (اردبیلی، ۱۳۷۶، ص ۳۰۹). در حالی که معلمان می‌توانند از مجموعه‌ای از دانش و مهارت در تدریس استفاده کنند، ایجاد ارتباط خوب با دانش‌آموزان مربوط به شخصیت و خصوصیات مؤثری است که معلم نیاز به دانستن آن‌ها دارد (خین و آتیوتاسامی، ۲۰۰۵). در واقع جنبه‌های مؤثر

---

1 Kenneth and Ben

2 Adler

3 Truxaw

روابط میان فردی اساسی در کلاس برای یادگیری دانش‌آموزان از جنبه‌های فهم ذهنی کم اهمیت‌تر نیستند (کازدن<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱).

سیریلو و هربل ایزنمن<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) پژوهشی با عنوان رفتار ارتباطی معلم در کلاس درس ریاضی انجام داده‌اند. هدف آن‌ها از این پژوهش، بررسی فهم و درک دانش‌آموزان از پنج دسته از رفتار ارتباطی معلمان ریاضی در کلاس می‌باشد که عبارتند از: بازخواست، تشویق و تحسین، حمایت غیر کلامی، درک کردن و دوستانه بودن، کنترل کردن. نمونه آماری این پژوهش را ۸ معلم ریاضی از هفت مدرسه متفاوت و ۱۷۸ نفر از دانش‌آموزان آن‌ها تشکیل می‌دهند. ابزار اندازه‌گیری این پژوهش، پرسشنامه رفتار ارتباطی معلم<sup>۳</sup> (TCBQ) است. یافته‌های پژوهش نشان داده است که میان فهم و درک دانش‌آموزان پسر و دختر از رفتار ارتباطی معلمان ریاضی در کلاس، تفاوت معنادار وجود دارد که اغلب، تفاوت‌ها در متغیر حمایت غیر کلامی می‌باشد.

ووبلز<sup>۴</sup> (۱۹۹۳) پژوهشی با عنوان روابط معلم - دانش‌آموز در کلاس‌های علوم و ریاضی انجام داده است. هدف از این پژوهش، بررسی ارتباطات میان‌فردی بین معلمان علوم و ریاضی و دانش‌آموزان آن‌ها می‌باشد. در این پژوهش مجموعاً ۷۹۲ دانش‌آموز یازده ساله و ۴۶ معلم ریاضی در استرالیا غربی و تاسمانیا شرکت داشتند. ابزار اندازه‌گیری این پژوهش، پرسشنامه تعامل معلم<sup>۵</sup> (QTI) است. یافته‌های پژوهش نشان داده است که تفاوت‌های مهمی میان دریافت‌های معلمان و دانش‌آموزان از رفتار میان‌فردی معلمان وجود دارد، به طوری که نمراتی که معلمان در مورد رفتارهای رهبری، کمک‌رسان بودن، دوستانه بودن و درک کردن، به خودشان داده بودند از نمراتی که دانش‌آموزان به آن‌ها داده بودند، بالاتر بود. ووبلز (۱۹۹۳) پژوهش مشابهی در ۶۶ کلاس فیزیک پایه ۹ در هلند انجام داده است که در آن، رفتار میان‌فردی معلم و ارتباط آن با دریافت و رفتار دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج هر دوی این مطالعات نشان داد که رفتار میان‌فردی معلم جنبه‌ای مهم از محیط یادگیری است و به شدت با نتایج دانش‌آموزان ارتباط دارد.

---

1 Cazden

2 Cirillo and Herbel-Eisenmann

3 Teacher Communication Behavior Questionnaire

4 Wubbels

5 Questionnaire on Teacher Interaction

راونسلی و فیشر<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) پژوهشی با عنوان محیط‌های یادگیری در کلاس‌های ریاضی و ارتباط آن‌ها با رفتار دانش‌آموزان و یادگیری انجام داده‌اند. هدف از این پژوهش بررسی درک دانش‌آموزان از محیط یادگیری‌شان و رفتار میان‌فردی معلم ریاضی‌شان می‌باشد. این پژوهش همچنین، رابطه میان محیط یادگیری کلاسی خاص و توسعه علاقه دانش‌آموزان به ریاضیات و توسعه دانش ریاضیات آن‌ها را بررسی می‌کند. نمونه آماری این پژوهش ۴۹۰ دانش‌آموز ۹ ساله در استرالیا می‌باشد. در این پژوهش از دو وسیله به عنوان ابزار پژوهش استفاده شده است؛ یکی این که چه چیزی در این کلاس اتفاق می‌افتد<sup>۲</sup> (WHIC) و دیگری پرسشنامه تعامل معلم (QTI). یافته‌های این پژوهش نشان داد که در کلاس‌هایی که معلم ریاضی، حامی‌تر و منصف‌تر بود و بر فهمیدن و درک کار بچه‌ها تأکید داشت و نیز دارای رفتار کمک‌رسانی دوستانه، کمترین سرزنش بچه‌ها و نشان دادن رهبری بود، دانش‌آموزان علاقه مثبت‌تری به ریاضیاتشان در کلاس نشان دادند.

وان پتنگم و همکاران (۲۰۰۶) پژوهشی با عنوان ارتباطات میان شخصیت معلم، رفتار میان‌فردی معلم و خوب بودن معلم انجام داده‌اند. هدف اصلی از انجام این پژوهش بررسی این موضوع است که آیا ارتباطی میان شخصیت معلم رسمی، رفتار میان‌فردی تجربه شده توسط معلم در کلاس‌های درس و راهی که معلم خوب بودن خودش را می‌فهمد، وجود دارد. در این پژوهش ۲۶۰ معلم از ۱۹ هنرستان فنی و حرفه‌ای شرکت داشتند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که خوب بودن معلم به سال‌های تجربه تدریس وابسته است، به طوری که معلمانی با سابقه تدریس بالا درجه بهتری از خوب بودن را دارند. همچنین بین رفتار میان‌فردی معلم و خوب بودن معلم رابطه معناداری وجود دارد. معلمی که خودش را به عنوان یک رهبر و کمک‌رسان-دوستانه دریافت می‌کند، نمرات بالاتری از خوب بودن را دارد. همچنین معلوم گردید که معلمان مرد بیشتر متمایل به رقابت هستند در حالی که معلمان زن همکاری بیشتری را میان دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند.

خین و آپوتاسامی (۲۰۰۵) پژوهشی با عنوان درک معلم و دانش‌آموزان از تعامل معلم در کلاس‌های درس انجام داده‌اند. هدف از این پژوهش، بررسی درک از خود معلمان در مورد رفتار میان‌فردی‌شان با دانش‌آموزان و نیز درک دانش‌آموزان از رفتار میان‌فردی معلم در کلاس می‌باشد. نمونه آماری متشکل از ۲۵ معلم و ۹۹۴ دانش‌آموز می‌باشد. ابزار پژوهش پرسشنامه تعامل معلم (QTI)

1 Rawnsley and Fisher

2 What is Happening in this Classroom

برای دو گروه معلمان و دانش‌آموزان می‌باشد. یافته‌های پژوهش، تفاوت‌هایی را میان درک معلمان از خود و درک دانش‌آموزان از رفتار میان‌فردی معلم در کلاس را نشان می‌دهد. وان پتگم<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۸)، پژوهشی با عنوان تأثیر شخصیت دانش‌آموز و رفتار میان‌فردی معلم در کلاس درس بر روی خوب بودن دانش‌آموز انجام داده‌اند. این پژوهش بررسی می‌کند که چگونه خوب بودن دانش‌آموز توسط شخصیت دانش‌آموز و رفتار میان‌فردی معلم پیش‌بینی می‌شود. نمونه آماری این پژوهش ۵۹۴ دانش‌آموز از ۱۳ هنرستان فنی و حرفه‌ای می‌باشد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که دریافت دانش‌آموز از رفتار میان‌فردی معلم، می‌تواند خوب بودن دانش‌آموز را پیش‌بینی کند. به عنوان مثال وقتی که معلم ریاضی کمتر مستبد بود، دانش‌آموز احساس بهتری داشتند.

ژان ولی<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) پژوهشی با عنوان رابطه میان‌فردی بین معلمان و دانش‌آموزان: مطالعه میان-فرهنگی در دانشگاه‌های چین و استرالیا انجام داده‌اند. هدف از انجام این پژوهش بررسی تفاوت‌های بین روابط میان‌فردی معلمان و دانش‌آموزان در دانشگاه‌های چین و استرالیا می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشان داد که فرهنگ‌ها، ایدئولوژی و جنسیت، اثر زیادی بر دریافت از رابطه میان‌فردی معلمان و دانش‌آموزان دارد، به خصوص از منظر چینی‌ها نشانه این رابطه در ورای تنظیم تدریس و یادگیری فعلی قرار می‌گیرد.

شی و فیشر<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) پژوهشی با عنوان رفتار ارتباطی معلم و وابستگی آن با نتایج شناختی و رفتاری دانش‌آموزان در مورد علوم در تایوان انجام داده‌اند. هدف از انجام این پژوهش بررسی رابطه میان دریافت دانش‌آموزان از رفتار ارتباطی معلمان و گرایش آن‌ها به کلاس و شناخت آن‌ها می‌باشد. نمونه آماری این پژوهش، ۱۱۳۸ دانش‌آموز از ۲۸ کلاس پایه ۷ تا ۹ در تایوان می‌باشد. به علاوه برای ایجاد اعتبار پرسشنامه TCBO (ابزار اندازه‌گیری پژوهش) جهت استفاده در کشورهای انگلیسی زبان، ۳۰۷ دانش‌آموز از ۱۲ کلاس پایه ۷ تا ۹ در استرالیا پرسشنامه را جواب داده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که میان دریافت دانش‌آموزان و معلمان از رفتار ارتباطی معلم تفاوت معناداری وجود دارد. همچنین مشخص گردید میان دریافت دانش‌آموزان از رفتار ارتباطی معلمان

---

1 Van Petegem

2 Zhan and Le

3 She and Fisher

و گرایش دانش‌آموزان به علوم همبستگی مثبت وجود دارد. و نیز معلوم شد که دریافت دختران نسبت به دریافت پسران در مورد رفتار درک کردن و دوستانه بودن معلمانشان بیشتر است.

فیشر و فراسر<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) پژوهشی با عنوان ارتباط بین رفتار میان‌فردی معلم-دانش‌آموز و شخصیت معلم انجام داده‌اند. هدف آن‌ها از این پژوهش، بررسی رابطه میان ادراک معلم و دانش‌آموز از رفتار میان‌فردی معلم - دانش‌آموز به عنوان سهمی از محیط یادگیری می‌باشد. نمونه آماری این پژوهش شامل ۱۰۸ معلم از هشت مدرسه راهنمایی (پایه‌های ۱۱ و ۱۲) در تاسمانیای استرالیا می‌باشد. ابزار اندازه‌گیری پژوهش، پرسشنامه تعامل معلم (QTI) برای گروه معلمان و دانش‌آموزان و پرسشنامه شخصیت معلم با استفاده از مقیاس از نوع مایر - بریگز<sup>۲</sup> (MBTI) برای گروه معلمان می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشان داده است که در مورد رفتار میان‌فردی معلم- دانش‌آموز، وابستگی مثبت بیشتری بین شخصیت معلم و درک از خود او نسبت به شخصیت معلم و درک دانش‌آموزان وجود دارد. همچنین مشخص شده است که شخصیت معلم به‌طور زیادی با درک از خود او در ارتباط با دوستانه بودن، یاری‌رسان بودن، دادن آزادی، مسؤولیت و فرصت برای فعالیت مستقل در کلاس وابسته است. در حالی که درک دانش‌آموزان از رفتار میان‌فردی معلمان مربوط بود به شخصیت معلم با توجه به میزان آزادی و مسؤولیتی که دانش‌آموزان تصور می‌کردند داشتند. در این پژوهش، شباهت‌های مربوط به ۱۶ نوع شخصیت MBTI در نمونه مشخص شد.

فرخی آزادی (۱۳۸۴) پژوهشی با عنوان تأثیر شاخص‌های مؤثر بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان انجام داده است. هدف از این پژوهش بررسی اثربخشی عوامل فردی، معلمی، محیطی و خانوادگی بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان است. در این پژوهش به کمک پرسشنامه‌ای نظرات ۴۰ نفر از افراد خبره در مورد شاخص‌های مؤثر بر یادگیری ریاضی جمع‌آوری شده است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد، از میان عوامل معلمی مؤثر بر یادگیری ریاضی، ارتباط معلم با دانش‌آموز با میانگین ۰/۶۸۴ بعد از آمادگی و مهارت تدریس، بیشترین تأثیر را بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دارد.

هدف کلی از انجام این پژوهش، بررسی ویژگی‌هایی است که باعث می‌شوند ارتباطات میان فردی معلمان ریاضی و دانش‌آموزان اثربخش شده و به یادگیری مطلوب‌تر ریاضی دانش‌آموزان منجر شود. جهت دستیابی به این هدف لازم است بدانیم ارتباطات اثربخش چه ویژگی‌هایی دارد و

---

1 Fisher and Fraser (1998)

2 Myers-Briggs Type Indicator

معلمان ریاضی چگونه می‌توانند از آن‌ها در جهت ایجاد ارتباط مؤثر و اثربخش با دانش‌آموزان، به منظور انجام یاددهی و یادگیری مطلوب‌تر درس ریاضی بهره ببرند.

ارتباط میان فردی را می‌توان به عنوان فرایندی تعاملی که در جریان آن دو نفر پیام‌هایی را ارسال و دریافت می‌کنند، توصیف کرد که در این فرآیند، دادن و گرفتن و عنصر اطلاعات و رابطه همیشه با هم هستند (برکو، ۱۳۸۲: ۱۵۸). به عبارتی می‌توان گفت در ارتباطات میان فردی، ارتباط بین دو نفر یا بیشتر است که در آن هر طرف به عنوان فرد یا افراد شرکت می‌کند تا به عنوان یک موضوع (رابینز، ۱۳۸۲: ۳۶۶). ارتباطات میان فردی همچون اشکال دیگر رفتار انسان‌ها می‌تواند در دو حد غایی بسیار اثربخش و بسیار غیر اثربخش مطرح شود. به احتمال بسیار فراوان، هیچ رفتار متقابل انسانی نمی‌تواند کاملاً موفقیت‌آمیز و یا کاملاً با شکست و ناکامی همراه باشد. به عبارت دیگر مفهوم نسبیّت در رفتارهای انسانی و ارتباطات میان اشخاص کاملاً حکم‌فرماست. اثربخشی ارتباطات میان فردی دارای دو بعد عمل‌گرایانه و خشنودی شخص است. در بعد عمل‌گرایانه، اثربخشی ارتباطات متوجه دستاورد و موفقیت رسیدن به اهداف و خواسته‌های ارتباط گیرنده یا فرستنده پیام است. در بعد خشنودی شخص، اثربخشی کنش ارتباطی به لذت و شعفی که از آن برای دست‌اندرکاران ارتباط حاصل می‌شود، مرتبط می‌شود (فرهنگی، ۱۳۸۲: ۱۱۱). ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی با توجه به هدف‌های عمل‌گرایانه و خشنودی از کنش ارتباطی به پنج ویژگی عمده (گشودگی، همدلی، حمایتگری، مثبت‌گرایی و تساوی) قابل تفکیک است. این پنج ویژگی در وهله اول کیفی به نظر می‌رسند اما باید گفت علاوه بر این ویژگی‌های کیفی که باعث افزایش اثربخشی ارتباطات می‌شوند می‌باید میزان کمیت آن‌ها نیز ملحوظ نظر باشد. همواره وجود این پنج ویژگی ممکن است به اثربخشی کنش ارتباطی نیانجامد و نیز نبود آن‌ها ممکن است به غیر اثربخش بودن کنش ارتباطی ختم نشود، اما شکی در آن نیست که به طور معناداری بر اثربخشی تأثیر دارند (همان منبع: ۱۱۳).

باتوجه به مبانی نظری و پژوهشی، موضوع تحقیق حاضر بر آن است که به سؤالات زیر پاسخ دهد:

۱- آیا بین میزان ویژگی‌های ارتباطات اثربخش بین معلمان و دانش‌آموزان تفاوت معنادار

وجود دارد؟

۲- آیا بین ویژگی‌های ارتباطات اثربخش معلمان ریاضی زن و مرد تفاوت معنادار وجود

دارد؟



- ۳- آیا بین میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنادار وجود دارد؟
- ۴- آیا بین ویژگی‌های ارتباطات اثربخش در کلاس درس با یادگیری ریاضی رابطه معنادار وجود دارد؟

### روش

در این پژوهش به منظور تحقق هدف‌های مطرح شده و با توجه به ماهیت موضوع، از روش پژوهش توصیفی - همبستگی استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش در دو سطح قابل تعریف است: جامعه آماری معلمان، شامل کلیه معلمان ریاضی رسمی و قراردادی که در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ در دبیرستان‌های شهر تهران مشغول به کار می‌باشند و با توجه به آمار اخذ شده از سازمان آموزش و پرورش شهر تهران تعداد آنان برابر با ۲۹۸۷ نفر است؛ و جامعه آماری دانش‌آموزان، شامل کلیه دانش‌آموزان سال اول مقطع متوسطه است که در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ در دبیرستان‌های شهر تهران مشغول به تحصیل می‌باشند و با توجه به آمار اخذ شده از سازمان آموزش و پرورش شهر تهران تعداد آنان برابر با ۱۰۵۶۱۳ نفر است. جهت برآورد حجم نمونه جوامع آماری معلمان ریاضی و دانش‌آموزان از آنجایی که تاکنون پژوهشی همانند این پژوهش انجام نشده است و واریانس جوامع آماری مذکور مجهول می‌باشد لذا ابتدا با انتخاب یک نمونه ۳۰ نفری از هر یک از جوامع آماری و انجام مطالعات مقدماتی، اجرای پرسشنامه و قراردادن اطلاعات لازم در فرمول کوکران  $n = \frac{S^2 Z^2}{d^2}$ ، حجم نمونه جامعه آماری معلمان ریاضی ۶۷ نفر و حجم نمونه جامعه آماری دانش‌آموزان ۷۹ نفر تعیین گردید.

ابزار اندازه‌گیری پژوهش پرسشنامه محقق ساخته‌ای که بر اساس مبانی و تئوری‌های نظری ارتباطات میان فردی و ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی (گشودگی، همدلی، حمایت‌گری، مثبت‌گرایی و تساوی) برای دو گروه معلمان ریاضی و دانش‌آموزان و با محتوای یکسان تنظیم شده است که شامل ۵۳ عبارت می‌باشد و به وسیله مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت درجه‌بندی گردیده است. نمره ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی، با توجه به میانگین مجموع نمراتی که از پاسخ معلمان ریاضی و دانش‌آموزان به ۵۳ عبارت پرسشنامه به دست می‌آید، معین می‌شود. همچنین ابزار سنجش یادگیری ریاضی، نمره ریاضی دانش‌آموزان در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷

می‌باشد؛ که در قسمت اطلاعات فردی پرسشنامه از دانش‌آموزان خواسته شده بود. این نمره میانگین نمرات مستمر و پایانی نوبت اول و دوم دانش‌آموزان است و بیانگر درک و فهم دانش‌آموزان از مطالب و مفاهیم ریاضی موجود در کتاب درسی‌شان و به‌کارگیری آن‌ها در حل مسأله می‌باشد. به منظور برآورد ضریب اعتبار پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد و در آخرین مرحله (پس از حذف سؤال‌های دارای همبستگی ضعیف) برابر  $0/959$  به دست آمد که این میزان بیانگر هماهنگی درونی پرسشنامه در حد قابل قبولی می‌باشد. در ضمن در این پژوهش به منظور برآورد روایی پرسشنامه، از روش همبستگی هر سؤال با کل تست (T-پیرسون) استفاده شد و مشخص گردید که تمامی سؤال‌ها، همبستگی معناداری با کل تست دارند.

شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها: برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از جدول فراوانی، آزمون تفاوت برای دو گروه مستقل (T-Test) و آزمون همبستگی (T-پیرسون) تحت نرم‌افزار SPSS استفاده گردیده است.

## یافته‌ها

سوال اول: آیا بین میزان ویژگی‌های ارتباطات اثربخش معلمان و دانش‌آموزان تفاوت معنادار وجود دارد؟

جدول ۱- نتایج آزمون t برای مقایسه میانگین نمره ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی معلمان ریاضی و دانش‌آموزان

شاخص‌ها	تعداد	گروه‌ها
میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی
t	سطح معناداری	
معلمان ریاضی	۱۵۳/۶۱۱	۶۷
دانش‌آموزان	۱۴۸/۳۹۲	۷۹
	۱۷/۶۸۷	۱۴۴
	۱۹/۹۵۸	۱/۶۵۸
		۰/۰۹۹

همان طوری که از جدول (۱) استنباط می‌شود، میانگین نمره‌های ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی در گروه معلمان ریاضی برابر  $153/611$  و در گروه دانش‌آموزان برابر  $148/392$  می‌باشد. از آنجایی که سطح معناداری برای گروه‌های برابر  $0/099$  است و این میزان بزرگتر از  $0/05$  است، مشخص می‌شود که بین میانگین نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات

میان فردی معلمان ریاضی و دانش‌آموزان تفاوت معناداری وجود ندارد و با مشاهده میانگین‌ها معلوم می‌شود که میانگین نمرات معلمان تنها کمی بالاتر از میانگین نمرات دانش‌آموزان است که این مقدار، تفاوت معناداری را در میانگین نمره ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی دو گروه ایجاد نکرده است.

سوال دوم: آیا بین ویژگی‌های ارتباطات اثربخش معلمان ریاضی زن و مرد تفاوت معنادار وجود دارد؟

**جدول ۲- نتایج آزمون t برای مقایسه میانگین نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی معلمان ریاضی زن و مرد**

گروه‌ها	تعداد	شاخص‌ها		
		میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی
معلمان ریاضی زن	۳۶	۱۵۷/۸۰۵	۱۵/۶۱۴	۶۵
معلمان ریاضی مرد	۳۱	۱۴۸/۷۴۱	۱۸/۹۲۶	۶۵
				t
				سطح معناداری
				۰/۰۳۵

همان طوری که از جدول (۲) استنباط می‌شود میانگین نمره‌های ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی معلمان ریاضی، در گروه معلمان زن برابر ۱۵۷/۸۰۵ و در گروه معلمان مرد برابر ۱۴۸/۷۴۱ می‌باشد. از آنجایی که سطح معناداری برای گروه‌های برابر ۰/۰۳۵ است و این میزان کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد، مشخص می‌شود که بین میانگین نمره‌های ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی در دو گروه معلمان ریاضی زن و معلمان ریاضی مرد تفاوت معنادار وجود دارد و با مشاهده میانگین‌ها معلوم می‌شود که میانگین نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی معلمان زن بالاتر از میانگین نمرات در گروه معلمان مرد است. بنابراین مشخص می‌گردد که معلمان ریاضی زن در استفاده از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی به نحو بهتری عمل می‌کنند.

سوال سوم: آیا بین میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنادار وجود دارد؟

**جدول ۳- نتایج آزمون t برای مقایسه میانگین نمره یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر**

گروه‌ها	تعداد	شاخص‌ها		
		میانگین	انحراف استاندارد	درجه آزادی
دانش‌آموزان دختر	۳۹	۱۵/۹۷	۲/۶۸۰	۷۷
دانش‌آموزان پسر	۴۰	۱۴/۱۵	۲/۳۱۵	
سطح معناداری	t			۳/۲۴۰
				۰/۰۰۲

همان طوری که از جدول (۳) استنباط می‌شود میانگین نمره‌های ریاضی برای گروه دانش‌آموزان دختر برابر ۱۵/۹۷ و برای گروه دانش‌آموزان پسر برابر ۱۴/۱۵ می‌باشد. از آنجایی که سطح معناداری برای گروه‌های برابر ۰/۰۰۲ است و این میزان کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد، مشخص می‌شود که بین میانگین نمره‌های یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معناداری وجود دارد و با مشاهده میانگین‌ها معلوم می‌شود که میانگین نمرات دانش‌آموزان دختر بالاتر از میانگین نمرات دانش‌آموزان پسر است و شاید این تفاوت ناشی از استفاده بهتر معلمان ریاضی زن از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی باشد که در فرضیه قبلی به اثبات رسیده است.

سوال چهارم: آیا بین ویژگی‌های ارتباطات اثربخش در کلاس درس با یادگیری ریاضی رابطه معنادار وجود دارد؟

**جدول ۴- نتایج آزمون همبستگی پیرسون برای بررسی رابطه ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات معلم - دانش‌آموز (متغیر مستقل) با یادگیری ریاضی (متغیر وابسته)**

متغیرها	شاخص‌ها		
	میانگین	انحراف استاندارد	ضریب همبستگی
ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات	۱۴۸/۳۹۲	۱۹/۹۵۸	۰/۷۹۴
یادگیری ریاضی	۱۴/۷۲	۲/۶۱۱	
			۰/۰۰۰

همان طوری که در جدول (۴) مشاهده می‌شود میزان ضریب همبستگی برابر  $0/794$  و احتمال مربوط به آن  $P=0/000$  و کوچکتر از  $0/05$  است و مشخص می‌گردد که همبستگی مثبت و معناداری بین ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی معلمان ریاضی و دانش‌آموزان با یادگیری ریاضی وجود دارد. به عبارت دیگر با ضریب احتمال  $0/01$  خطا می‌توان گفت که با افزایش نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی، نمرات یادگیری ریاضی دانش‌آموزان نیز افزایش می‌یابد.

### بحث و نتیجه‌گیری

بر پایه یافته‌های حاصل از این پژوهش و با توجه به پیشینه پژوهش و یافته‌های پژوهش‌های دیگر، نتایجی که از این پژوهش حاصل می‌شود، به شرح زیر می‌باشد:

با توجه به این که میانگین نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی در گروه معلمان ریاضی تنها کمی بالاتر از میانگین این نمرات در گروه دانش‌آموزان است و این مقدار تفاوت معناداری را در میانگین نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی دو گروه ایجاد نکرده است، نتیجه می‌گیریم معلمان ریاضی در استفاده از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی طوری رفتار می‌کنند که دانش‌آموزان آن‌ها را درک می‌کنند و در نتیجه ارتباطات معلمان ریاضی و دانش‌آموزان اثربخش است. در پژوهش‌های دیگر نتایج متفاوتی به دست آمده است. ووبلز<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) در پژوهش خود دریافته است که تفاوت‌های مهمی میان درک معلمان ریاضی و دانش‌آموزان از رفتار میان فردی معلمان وجود دارد، به طوری که نمراتی که معلمان در مورد رفتارهای رهبری، کمک‌رسان بودن، دوستانه بودن و درک کردن، به خودشان داده بودند از نمراتی که دانش‌آموزان به آن‌ها داده بودند، بالاتر بود. در پژوهش مشابهی که خین و آپوتاسامی<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) انجام داده‌اند، مشخص شده است که میان درک معلمان از خود و درک دانش‌آموزان از رفتار میان فردی معلم در کلاس تفاوت معناداری وجود دارد.

با توجه به این که میانگین نمره‌های ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی معلمان زن بالاتر از میانگین نمره‌ها در گروه معلمان مرد است، نتیجه می‌گیریم معلمان ریاضی زن در مقایسه با

1 Wubbels

2 Khine & Atputhasamy

معلمان ریاضی مرد از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی به نحو بهتری استفاده می‌کنند و در نتیجه ارتباطات اثربخش‌تری با دانش‌آموزان دارند. در پژوهش‌های دیگر نتایج مشابهی به دست آمده است. وان پتگم و همکاران (۲۰۰۶) دریافتند، معلمان مرد رفتار غیر رضایتمند و غیر مطمئن بیشتری را در مقایسه با معلمان زن نشان می‌دهند. همچنین معلمان مرد بیشتر متمایل به رقابت هستند در حالی که معلمان زن همکاری بیشتری را میان دانش‌آموزان ایجاد می‌کنند.

با توجه به این‌که میانگین نمره‌های ریاضی دانش‌آموزان دختر بالاتر از میانگین نمره‌های ریاضی دانش‌آموزان پسر است، نتیجه می‌گیریم دانش‌آموزان دختر در مقایسه با دانش‌آموزان پسر در یادگیری ریاضی موفق‌ترند. این نتیجه دلایل مختلفی می‌تواند داشته باشد، ولی بدون شک استفاده بهتر معلمان ریاضی زن از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی که نتیجه قبلی پژوهش است، می‌تواند یکی از عوامل مهم این مسأله باشد. در پژوهش‌های دیگر نتایجی به دست آمده که با نتیجه فوق همخوانی دارد. در پژوهشی که سیریلو و هربل ایزنمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) انجام داده‌اند، مشخص شده که میان فهم و درک دانش‌آموزان پسر و دختر از رفتار ارتباطی معلمان ریاضی در کلاس، تفاوت معنادار وجود دارد، به طوری که درک دخترها بالاتر است و در یادگیری ریاضی موفق‌ترند. در پژوهش مشابهی که توسط شی و فیشر<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) انجام گرفته، معلوم شده است که درک دختران نسبت به درک پسران در مورد رفتار میان فردی معلمانشان بیشتر است و در پیشرفت درسی موفق‌ترند.

بین ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات معلم - دانش‌آموز با یادگیری ریاضی، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد و با ضریب احتمال ۰/۰۱ خطا می‌توان گفت که با افزایش نمرات ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی، نمرات یادگیری ریاضی دانش‌آموزان نیز افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر با استفاده بهتر معلمان ریاضی از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان فردی، می‌توان تأثیر مثبت و مؤثری بر افزایش یادگیری ریاضی دانش‌آموزان ایجاد نمود. در پژوهش‌های دیگر نتایج مشابهی به دست آمده است. ووبلز (۱۹۹۳) در دو پژوهشی که در کلاس‌های ریاضی و فیزیک انجام داده، دریافت است که رفتار میان فردی معلم جنبه‌ای مهم از محیط یادگیری است و به

1 Cirillo and Herbel-Eisenmann

2 She and Fisher

شدت با نتایج دانش‌آموزان ارتباط دارد. همچنین راونسلی و فیشر<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) دریافته‌اند که در کلاس‌هایی که معلم ریاضی، حامی‌تر و منصف‌تر بود و بر فهمیدن و درک کار بچه‌ها تأکید داشت و نیز دارای رفتار کمک‌رسانی دوستانه، کمترین سرزنش بچه‌ها و نشان دادن رهبری بود، دانش‌آموزان علاقه مثبت‌تری به ریاضیاتشان در کلاس نشان دادند. وان پتگم<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۸) نیز دریافتند که درک دانش‌آموز از رفتار میان‌فردی معلم، می‌تواند خوب بودن دانش‌آموز را پیش‌بینی کند. به عنوان مثال معلوم گردید که وقتی معلم ریاضی کمتر مستبد باشد، دانش‌آموزان احساس بهتری دارند. نتیجه پژوهشی که شی و فیشر<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) انجام دادند نیز نشان داد که میان دریافت دانش‌آموزان از رفتار ارتباطی معلمان و گرایش دانش‌آموزان به علوم همبستگی مثبت وجود دارد.

با به کارگیری مهارت‌های ارتباطی در کلاس‌های ریاضی، معلمان می‌توانند ضمن برقراری ارتباط میان فردی مثبت با دانش‌آموزان و فراهم نمودن محیط کلاسی مطلوب، مفاهیم دشوار و مجرد ریاضی را با یک تعامل کلاسی مناسب و با همکاری و مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرآیند یاددهی - یادگیری، آموزش دهند. بنابراین می‌بایستی فنون ارتباطات انسانی را فراگرفته و آن‌ها را تمرین کنیم تا با افزایش مهارت‌های ارتباطی خود، بتوانیم با دانش‌آموزان ارتباطی مؤثر ایجاد نماییم. بنابراین به تمام معلمان ریاضی پیشنهاد می‌شود با استفاده از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی و به کارگیری مهارت‌های ارتباطی، ضمن برقراری ارتباط انسانی مناسب و اثربخش با دانش‌آموزان و توجه به شرایط عاطفی آن‌ها، نگرش مثبتی نسبت به معلم و درس ریاضی در آن‌ها ایجاد نموده و یادگیری ریاضی را برای آن‌ها لذت بخش نمایند. همچنین به مسئولین محترم سازمان آموزش و پرورش شهر تهران پیشنهاد می‌شود تا با برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت و کارگاه‌های آموزشی، چگونگی استفاده از ویژگی‌های اثربخشی ارتباطات میان‌فردی و مهارت‌های ارتباطی در کلاس درس به معلمان آموزش داده شود.

---

1 Rawnsley and Fisher

2 Van Petegem

3 She and Fisher

## منابع

- اردبیلی، یوسف. (۱۳۷۶). اصول و فنون راهنمایی و مشاوره در آموزش و پرورش. تهران: سمت.
- اسپال‌دینگ، چریل ال. (۱۳۷۳). رابطه معلم و دانش‌آموز. (ترجمه محمدرضا نایینیان)، ماهنامه رشد معلم، شماره ۱۰۵، صص ۶۶-۶۲.
- برکو، ری. ام، ولوین، آندروودی. و ولوین، دارلین آر. (۱۳۸۲). مدیریت ارتباطات. (ترجمه سیدمحمد اعرابی و داود ایزدی). تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- رابینز، استیفن. پی. و دی سنزو، دیوید. ای. (۱۳۸۲). مبانی مدیریت. (ترجمه سیدمحمد اعرابی، محمدعلی حمیدرفیعی و بهروز اسراری ارشاد). تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- رؤوف، علی. (۱۳۷۱). تربیت معلم و کارورزی، تهران: انتشارات فاطمی، صص ۶۶-۱۵.
- زند، احمد. (۱۳۸۲). رابطه صمیمانه معلم و دانش‌آموز. ماهنامه رشد معلم، شماره ۱۷۸، صص ۳۴-۳۳.
- صالحیان، محمود. (۱۳۷۹). معلم و ارتباط مؤثر با دانش‌آموزان. ماهنامه رشد معلم، شماره ۱۵۲، صص ۴۴-۴۳.
- علم‌الهدایی، سید حسن. (۱۳۸۱). راهبردهای نوین در آموزش ریاضی. تهران: شیوه.
- فرخی‌آزادی، صدیقه. (۱۳۸۴). تأثیر شاخص‌های مؤثر بر یادگیری ریاضی دانش‌آموزان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- فرهنگی، علی اکبر. (۱۳۸۲). ارتباطات انسانی. تهران: انتشارات خدمات فرهنگی رسا.
- Adler, J. (1999). The dilemma of transparency: Seeing and seeing through talk in the mathematics classroom. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(1), 47-64.
- Cazden, C. B. (2001). *Classroom discourse: The language of teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Cirillo, Michelle. and Herbel-Eisenmann, Beth. (2006). *Teacher Communication Behavior in the Mathematics Classroom*. Paper presented at the annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, TBA, Mérida, Yucatán, Mexico Online.
- Fisher, D. & Fraser, B. (1998). Relationships between Teacher-Student Interpersonal Behaviour and Teacher Personality. *School Psychology International*, Vol. 19, No. 2, 99-119.
- Kenneth, T. Henson. & Ben, F. Eller. (1999). *Educational Psychology for Effective Teaching*.
- Khine, Myint Swe. and Atputhasamy, Lourdusamy. (2005). Self-perceived and student's perceptions of teacher interaction in the classrooms. A paper



- presented at the conference on Redesigning pedagogy: Research, policy, practice, Singapore, 30 may to 1 june 2005.
- Killen (1998). Creating Positive Interpersonal Relationships in the Classroom. *Effective Teaching Strategies; Lessons from Research and Practice*. pp. 70-73
- Lemke, J. (1990). *Talking science*. Westport, CT: Ablex Publishing.
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2005). *Effective Teaching. Evidence and practice*. London: SAGE Publications Ltd.
- Rawnsley, David. and Fisher, Darrell. (1998). Learning environments in mathematics classrooms and their associations with students' attitudes and learning. Paper Presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Adelaide, December 1998.
- She, Hsiao-Ching. and Fisher, Darrell. (2002). Teacher Communication Behavior and its Association Outcomes in Science in Taiwan. *JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING VOL 39, NO. 1, PP. 63-78*.
- Truxaw, mary p. ; Gorgievski, Nicholas ; Defranco, Thomas C. (2008). Measuring K-8 teachers' perceptions of discourse use in their mathematics classes.(Report)(Survey) *School science and mathematics*. 01-FEB- 2008
- Van Petegem, Karen; Aelterman, Antonia; Van Keer, Hilde; Rosseel, Yves. (2008). The Influence of Student Characteristics and Interpersonal Teacher Behaviour in the Classroom on Student's Wellbeing. *Social Indicators Research*, v85 n2 p279-291 Jan 2008.
- Van Petegem, Karen., Creemers, Bert P.M., Rosseel, Yves. and Aelterman, Antonia. (2006). Relationship between teacher characteristics, interpersonal teacher behavior and teacher wellbeing. *Journal of Classroom Interaction* January 2006.
- Wubbels, Th. (1993). *Teacher-Student Relationships in Science and Mathematics Classes*. Curtin Univ. of tech. Perth (Australia). National Key Centre for Science and Mathematics.
- Zhan, Suxian. and Le, Thao. (2007). *Interpersonal Relationship between Teachers and Students: An Intercultural Study on Chineses and Australian Universities*.