Psychological Achievements
Spring & Summer, 2023, *30*(1)
Serial Number 29, 79-104
DOI: 10.22055/psy.2022.34901.2597
(Psychol Achiev)
Rcceived: 05 Sep 2020
Accepted: 12 Feb 2022
Orginal Article

Educational Consequences Model of Secondary High School Students According to the Effects of Teacher-student and Teacher-parent Relationships by Mediating Role of Metacognitive Awareness

Marzieh Arghavani[*]
Ghasem Ahi[**], **Mohamad hasan Qanifar**[***]
Fatemeh Shahabizadeh[****], **Reza Dastgerdi**[*****]

Introduction

The present research was conducted with the aim of investigating the teacher-student and teacher-parent relationships on academic outcomes by mediating the role of metacognitive awareness. The interaction of teacher-student relationships and cognitive and metacognitive strategies plays an important role in increasing the quality of the educational environment and improving learning and performance of learners. Another factor is the significant effect of teacher-parent relationships and parental involvement on students' learning and developmental and academic processes. Utilizing cognitive and metacognitive strategies is one of the individual characteristics that are strongly affected by the learning and classroom environment and affects a person's performance and academic success, and according to Martin's model of motivation and involvement, it can act as a mediator between teacher-student and teacher-parent relationship along with educational consequences.

Method

The current research was a descriptive-correlation type. The statistical population included all the students of the second secondary level of Birjand city and one of their parents in the academic year in 1398-99. The studied sample included 392 students (254 girls, 138 boys) and one of their parents, who were

* Phd in Educational Psychology, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.
** Assistant Professor, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran. *Corresponding Author:* ahigh1356@yahoo.com
*** Assistant Professor, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.
**** Associate Professor, Department of Psychology, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.
***** Assistant Professor of Psychology, School of Allied Medical Sciences, Cardiovascular Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran.

selected by random multi-stage cluster sampling. Data using tools, teacher-student relationship Murray & Zvoch, teacher-parent relationship Vickers & Minke, metacognitive awareness Schraw & Dennison, academic vitality Dehghanizadeh & Chari, perceived learning subscale Alavi, and Marks, planning for graduation subscale of the National Questionnaire of Student Engagement (NSSE), readiness to enter university student subscale Sokol, and happiness subscale and behavior in the classroom of the National Educational Progress Assessment Questionnaire Blazar & Kraft. For collected and analyzed the data using structural equation modeling and path analysis.

Results

The findings showed that the direct effect of the teacher-student and teacher-parent relationship on metacognitive awareness is positive and significant and on academic consequences is positive and non-significant. Metacognitive awareness directly, positively, and significantly affects on academic consequences. Also, the indirect effect of teacher-student and teacher-parent relationships on academic consequences through metacognitive awareness is positive and significant. The overall effects of the teacher-student and teacher-parent relationship on academic consequences through metacognitive awareness are positive and significant

Conclusion

The findings of this study, influenced by the ecological theory and the teacher's interpersonal behavior model along with a metacognitive orientation based on the social constructivist perspective showed that students' academic consequences are affected by both mesosystem and exosystem level variables, also the important role of teacher-student, teacher-parents, and metacognitive awareness as a mediator in these relationships in improving the educational consequences. Based on these findings, teachers and parents are recommended to pay attention to the elements of metacognitive awareness in the development of student's academic skills to help them become metacognitive experts who are aware of their thinking processes and self-regulated learning skills.

Keywords: Educational consequences, Metacognitive awareness, Teacher-student relationship, Teacher-parent relationship

Author Contributions: Marzieh Arghavani, designing a general framework, content formulation and content analysis, submission and modification of this manuscript, Dr. Ghasem Ahi and Mohammad Hassan Ghanifar, cooperation in designing the overall framework, selecting approaches and final review, Dr. Reza Dastjerdi and Fatemeh Shahabizadeh, comparing approaches and conclusions.

Acknowledgments: The authors thank all the participants.

Conflicts of interest: The authors declare that there is no conflict of interest in this article.

Funding: This manuscript was not sponsored.

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۶/۱۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳

دست آوردهای روان‌شناختی
دانشگاه شهید چمران اهواز، بهارو تابستان ۱۴۰۲
دوره‌ی چهارم، سال ۳۰، شماره‌ی ۱
ص‌ص: ۱۰۴-۷۹

مدل پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه با توجه به اثرات روابط معلم- شاگرد و معلم-والدین با نقش میانجی آگاهی فراشناختی

مرضیه ارغوانی *
قاسم آهی **
محمدحسن غنی‌فر ***
فاطمه شهابی‌زاده ****
رضا دستجردی *****

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثرات روابط معلم- شاگرد و معلم-والدین بر پیامدهای تحصیلی (سرزندگی تحصیلی، یادگیری ادراک شده، رفتار در کلاس، شادی در کلاس، آمادگی برای ورود به دانشگاه و طرح‌ریزی برای فارغ‌التحصیلی) با نقش میانجی آگاهی فراشناختی انجام شد. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان مشغول به تحصیل دوره متوسطه دوم شهرستان بیرجند در سال تحصیلی ۹۹ -۱۳۹۸ بودند. تعداد ۳۹۲ نفر به همراه یکی از والدین‌شان به عنوان مشارکت‌کنندگان، پرسشنامه‌های ارتباط معلم- شاگرد (Murray & Zvoch, 2010)، ارتباط معلم- والدین (Vickers & Minke, 1995)، آگاهی فراشناختی (Schraw & Dennison, 1994)، سرزندگی تحصیلی (Dehghanizadeh & Chari, 2013)، خرده‌مقیاس یادگیری ادراک‌شده (Alavi, 1994 و Marks, 2000)، خرده‌مقیاس طرح‌ریزی برای فارغ‌التحصیل شدن پرسشنامه ملی درگیری دانش‌آموزی (NSSE)، آمادگی برای ورود به دانشگاه خرده‌مقیاس دانش‌آموز (Sokol, 2000) و خرده‌مقیاس شادی و رفتار در کلاس پرسشنامه ارزیابی ملی پیشرفت‌تحصیلی (Blazar & Kraft, 2015) را تکمیل نمودند. تحلیل داده‌ها با روش‌های آمار توصیفی

* دانشجوی دکترای روان‌شناسی تربیتی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران
** استادیار گروه روان‌شناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران (نویسنده مسئول)
ahigh1356@yahoo.com
*** استادیار گروه روان‌شناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران
**** دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران
***** استادیار، دانشگاه علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند، ایران

و روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS22 و LISREL8.8 نشان داد که مدل پیشنهادی با داده‌های پژوهش برازش مناسب دارد. نتایج بیانگر آن بود که روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین تأثیر مستقیم و غیرمستقیم بر پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان دارد و آگاهی فراشناختی نقش واسطه‌ای بین روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین و پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان را ایفا می‌کند. یافته‌های حاضر، علاوه بر تولید دانش نظری، کاربردهای عملی ویژه‌ای را جهت ارتقاء پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان در بردارد.

کلید واژگان: باورهای غیرمنطقی، تعارض زناشویی، خودتنظیمی هیجانی، طرحواره‌های ناسازگار اولیه، طرحواره‌درمانی

مقدمه

امروزه، با پیشرفت‌های گسترده نظام‌های ارتباطی در سراسر دنیا، پیشرفت جامعه را مبتنی بر توسعه و پیشرفت نظام آموزشی می‌دانند (Green & Janmaat, 2016)؛ چرا که نظام آموزشی با بهبود و رشد دانش، دریچه‌ای به سوی فردایی روشن باز می‌کند (Fang, Grant, Stronge & Ward, 2016). مسئله موفقیت یا عدم موفقیت در امر تحصیل از مهم‌ترین دغدغه‌های نظام آموزشی در تمامی جوامع است (Einy, Narimani & Basharpour, 2019)؛ نظام آموزشی را زمانی می‌توان کارآمد و موفق دانست که پیامدهای یادگیری با کیفیت بالا و رضایت دانش‌آموزان از تجربه تحصیلی را به همراه داشته باشد (Garnjosta & Lawterb, 2019).از طرفی دانستن چگونگی ارتقاء پیشرفت تحصیلی در بین نوجوانان یک کار پیچیده و چالش برانگیز است. در هر نظام آموزشی، عوامل متعدد روان‌شناختی، اجتماعی و فرهنگی در تعامل با یکدیگر عمل می‌کنند که تأثیر بسزایی بر پیامدهای تحصیلی (educational consequences) دارد. این عوامل شامل توانمندی‌های ذهنی، محیط خانوادگی، انگیزش، متغیرهای شخصیتی، ادراک از خویشتن، سازگاری و محیط آموزشی است که توسط تئوری‌های مختلف شناختی و رفتاری حمایت می‌شود (Zeynali, Pishghadam & Hosseini Fatemi, 2019).

Bronfenbrenner در چارچوب تئوری سیستم‌های زیست‌محیطی به بررسی سیستم‌های چندگانه اثرگذار بر مسیر رشد شناختی و عاطفی افراد پرداخت. از این منظر، کودکان در زمینه‌های متنوعی (سیستم‌های واسط) رشد می‌کنند. یک سطح، مزوسیستم خانوادگی مدرسه است که شامل فرایندهای تعاملی در داخل، بین خانواده‌ها و مدارس است و به طور مستقیم در

فرد تأثیر می‌گذارد (Kim, Mok & Seidel, 2020). در محیط آموزشی عوامل گوناگون بر یادگیری و عملکرد دانش‌آموزان تأثیر می‌گذارد که در این میان ارتباط معلم – شاگرد (student-teacher relationships)، اهمیت بیشتری دارد. کنش متقابل این دو عامل نقش مهمی در افزایش کیفیت و کارآیی محیط آموزشی و در نتیجه افزایش عملکرد یادگیرندگان ایفا می‌کند (Chaalmeh & Foolaadchang, 2015). تعامل معلم و دانش‌آموز به ارتباطات کلامی و غیرکلامی معلمان با دانش‌آموزان اطلاق می‌شود (Chari, Ghezehbigloo & Jowkar, 2019). موفقیت تحصیلی و پیامدهای مطلوب در مدرسه تا حد زیادی در گرو فرایند تعاملات بین فردی معلمان و دانش‌آموزان است (Roorda, Jorgensen & Koomen, 2019). Breeman et al. (2015)، در زمینه ارتباطات اجتماعی کلاس نشان می‌دهند که سازگاری اجتماعی، عاطفی و رفتاری دانش‌آموزان به‌وسیله ارتباطات معلم- دانش‌آموز پیش‌بینی می‌شود. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کاربرد مهارت‌های تعامل اجتماعی معلمان، موجب ارتقاء سطح علمی و روابط میان‌فردی می‌شود و فضای دلپذیرتری را برای آموزش توسط معلمان فراهم می‌سازد و در نهایت باعث بهبود تحصیلی دانش‌آموزان می‌گردد (Talvio, Berg & Lonka, 2015). همچنین، شواهد زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد کیفیت عاطفی روابط متقابل دانش‌آموزان و معلمان با اشتیاق دانش‌آموزان به مدرسه در ارتباط است (Roorda, Jak, Zee, Oort & Koomen, 2017). متخصصان آموزشی، اثر تعامل معلم و دانش‌آموز را در قالب مدل رفتار بین فردی معلم تحلیل می‌کنند. در این مدل تأکید بر رفتار معلم است که نقش تعیین کننده‌ای در تعامل با دانش‌آموزان ایفا می‌کند. همچنین، Perez and Rost این بحث را مطرح کردند که فقدان تعاملات شخصی بین معلم و دانش‌آموز به آموزش اثربخش ضرر رسانده و کیفیت آموزشی را پایین می‌آورد (Sevari, 2015). از دیگر عوامل مربوط به خانه و مدرسه که بر پیامدهای تحصیلی اثرگذار هستند می‌توان به روابط معلم- والدین (parent -teacher relationships) اشاره کرد (Deng et al., 2017). در حوزه‌های تربیتی به‌طور فزاینده‌ای مشخص شده است که درگیری والدین اثر معنی‌داری بر یادگیری و فرایندهای رشدی و تحصیلی دانش‌آموزان دارند (Castro et al., 2015). پژوهش‌ها حاکی از آن است که مشارکت والدین و پشتیبانی عاطفی، سبب افزایش عملکرد تحصیلی، سازگاری تحصیلی و همچنین کاهش مشکلات رفتاری می‌شود (Boonk, Gijselaers, Ritzen & Brand-Gruwel, 2018). رفتارهای درگیری والدین

شامل داوطلب شدن در مدرسه، برقراری ارتباط با معلم، حضور در کارکردهای مدرسه و کمک به تکالیف منزل می‌باشد (Castro et al., 2015) و کیفیت روابط والد و معلم به کیفیت عاطفی ارتباط خانه و مدرسه اشاره دارد که با اعتماد متقابل، وابستگی، پشتیبانی، ارزش‌های مشترک و انتظارات و عقاید مشترک در مورد یکدیگر و کودک نشان داده شده است (Vickers & Minke, 1995). والدین سرمایه‌گذاری‌های زیادی بر روی فرزندان خود انجام می‌دهند، آن‌ها تصمیم می‌گیرند که در چه نوع مدارسی ثبت‌نام کنند و چه منابع یادگیری را در خانه دریافت کنند (Li et al., 2019). اصلی‌ترین روش سرمایه‌گذاری والدین در آموزش فرزندانشان تعامل با معلمان است. این تعامل به والدین و معلمان این امکان را می‌دهد تا اطلاعات را تبادل کنند، احساس تعهد و اعتماد متقابل را تقویت کنند و هماهنگی‌های لازم را برای پیشرفت دانش‌آموزان انجام دهند. با کمک به یکدیگر بهتر می‌توانند بر آنچه در مدرسه و خانه اتفاق می‌افتد نظارت کنند، همچنین تعامل والدین و معلم مسئولیت‌پذیری متقابل را تسهیل می‌کند (Mbiti, 2016). وقتی والدین در آموزش فرزندان خود چه در خانه و چه در مدرسه شرکت می‌کنند و با معلمان روابط گرم و صمیمانه‌ای را تجربه می‌کنند، دانش‌آموزان به موفقیت بیشتری دست می‌یابند، بیشتر انگیزه پیشرفت را نشان می‌دهند و سطح بالاتری از احساسات و روابط اجتماعی را به نمایش می‌گذارند. شواهد تجربی از کشورهای توسعه‌یافته این عقیده را پشتیبانی می‌کند که تعامل والدین و معلم، موفقیت‌های دانش‌آموز را بهبود می‌بخشد و افزایش مشارکت والدین با مهارت‌های اجتماعی پیشرفته و کاهش مشکلات رفتاری همراه است (Bergman, 2015). با این‌حال، شواهد از کشورهای در حال توسعه کاملاً نتایج مختلفی نشان داده است (Li et al., 2019) و مطالعات دیگر به دلیل تعاریف و تخمین‌های مختلف از معیارهای درگیری والدین، نشان دهنده تأثیر منفی یا عدم تأثیر تعامل معلم- شاگرد- والدین است (El Nokali, Bachman & Votruba-Drzal, 2010). بعضی از مطالعات نشان داده‌اند که درگیری والدین یک سازه چندبعدی است و ابعاد متفاوت این درگیری تأثیر متفاوتی بر پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان دارد (McNeal, 2014). برای مثال زمانی‌که والدین در گردهمایی‌های مدرسه شرکت می‌کنند، دانش‌آموزان در فعالیت‌های مدرسه بیشتر درگیر می‌شوند، درحالی که اگر والدین با مسئولان مدرسه تماس داشته باشند درگیری دانش‌آموزان کمتر می‌شود. یک توضیح احتمالی در خصوص این یافته‌های متناقض، این است که اثر

مشارکت والدین ممکن است غیرمستقیم باشد و به وسیله متغیرهای دیگری میانجی شود (Ahi, Mansouri, Dortaj, Delavar & Ebrahimi, 2016). آگاهی فراشناختی (metacognitive awareness) مکانیزمی است که می‌تواند میانجی رابطه بین معلم- شاگرد و معلم- والدین با پیامدهای تحصیلی باشد. طبق مدل انگیزش و درگیری مارتین بین مشارکت والدین و انگیزش درونی و بیرونی رابطه وجود دارد. آگاهی فراشناختی و بهره‌گیری از راهبردهای شناختی و فراشناختی از جمله ویژگی‌های فردی است که بر عملکرد و موفقیت تحصیلی شخص اثر می‌گذارد. این راهبردها به شدت از محیط یادگیری و کلاسی متأثر می‌شوند (van Alten, Phielix, Janssen & Kester, 2019) و نقش اساسی در یادگیری موفقیت‌آمیز ایفا می‌کنند (Dong, 2020) به‌طوری که افزایش سطح فراشناخت دانش‌آموزان نه تنها عملکرد تحصیلی بلکه سایر پیامدهای یادگیری آنان نیز بهبود می‌بخشد (Hafsari & Daud, 2015). آگاهی فراشناختی به مرتبه بالاتر تفکر اشاره دارد که شامل کنترل فعال بر فرآیندهای شناختی درگیر در یادگیری مانند برنامه‌ریزی نحوه دستیابی به یادگیری معین، نظارت بر درک مطلب و ارزیابی پیشرفت در جهت انجام یک فعالیت از نظر ماهیت فراشناختی است (Jain, Tiwari & Awasthi, 2017). آگاهی فراشناختی تأثیر مثبتی بر پیامدهای تحصیلی از جمله یادگیری دانش‌آموزان دارد و کمک می‌کند تا آن‌ها عملکرد یادگیری خود را در کلاس بهبود بخشند (Hafsari & Daud, 2015). از طرفی پژوهش Jain et al. (2017) تأییدکننده رابطه میانجی آگاهی فراشناختی با پیامدهای تحصیلی است، در تأیید این موضوع Keshavarzi, Shojaee and Hemati (2018) بر این باورند که یادگیری مؤثر از طریق درگیر ساختن دانش‌آموزان در فرایندهای فراشناختی مانند برنامه‌ریزی، نظارت و اندیشیدن درباره تفکر حاصل می‌شود و موجب می‌شود تا فراگیران در امر یادگیری به جای اتکا به معلمان، بیشتر به خود متکی باشند.

براساس یافته‌های پژوهشی، در کمتر مطالعه‌ای رابطه همزمان روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین با پیامدهای تحصیلی مورد بررسی قرار گرفته است؛ از سوی دیگر، بیشتر پژوهش‌هایی هم که رابطه دوتایی بین متغیرهای مذکور را مورد بررسی قرار داده‌اند و یا از پیامدهای مثبت روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین سخن گفته‌اند در فرهنگ‌های فردگرا و کشورهای غربی انجام شده‌اند و کمتر پژوهشی رابطه متغیرهای مذکور را در فرهنگ‌های جمع‌گرا مانند کشور خودمان، مورد بررسی قرار داده است؛ بنابراین لازم است که در فرهنگ‌های غیرغربی و جمع‌گرا

نیز پژوهش‌های بیشتری در این خصوص انجام شود؛ علاوه بر این، لازم است مشخص شود که روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین از طریق کدام متغیرهای فرایندی می‌تواند پیامدهای مثبت تحصیلی را ایجاد کند؟ با توجه به خلأهای موجود، پژوهش حاضر متأثر از نظریه بوم‌شناختی و مدل رفتار بین فردی معلم متغیر فرایندی به نام آگاهی فراشناختی دانش‌آموز را مدنظر قرار داده است و قصد دارد بر اساس مدل مفهومی (شکل ۱) به این سؤال پاسخ دهد که آیا آگاهی فراشناختی دانش‌آموز می‌تواند نقش فرایند را در روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین و پیامدهای تحصیلی (سرزندگی تحصیلی، یادگیری ادراک‌شده، رفتار در کلاس، شادی در کلاس، آمادگی برای ورود به دانشگاه، و طرح‌ریزی برای فارغ‌التحصیلی) ایفا کند؟

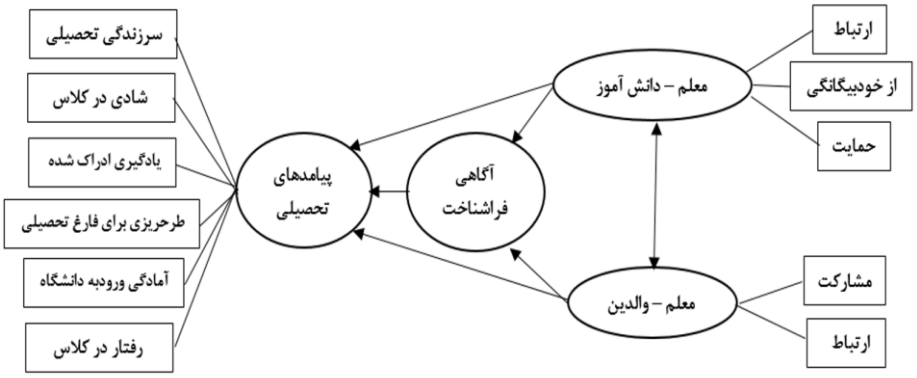


Figure 1.
Conseptual consequences model of secondary high school students according to the effects of Teacher-student and Teacher-parent relationships by mediating role of mtacognitive awareness

روش

جامعه آماری، نمونه و روش نمونه‌گیری

پژوهش حاضر از نوع توصیفی- همبستگی با رویکرد مدل‌یابی معادلات ساختاری است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دوره متوسطه دوم شهر بیرجند و یکی از والدین آن‌ها در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ بود. نمونه مورد بررسی شامل ۳۹۲ دانش‌آموز (۲٥٤ دختر، ۱۳۸ پسر) و یکی از والدین آن‌ها بود که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. ابتدا از بین دبیرستان‌های شهر بیرجند ۱۰ دبیرستان (۵ دبیرستان پسرانه، ۵ دبیرستان دخترانه)، به تصادف انتخاب شدند و سپس از هر دبیرستان دو کلاس به

تصادف انتخاب شدند. سپس، همه دانش‌آموزان آن کلاس‌ها و یکی از والدین‌شان به عنوان نمونه انتخاب شدند. پرسشنامه‌ها به صورت آنلاین طراحی و لینک پرسشنامه در اختیار دانش‌آموزان و والدین آن‌ها قرار گرفت و پس از اتمام فرصت یک ماه داده‌ها جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل گردید. از مجموع ٤٠٠ پرسشنامه توزیع‌شده ۳۹۲ پرسشنامه واجد ملاک‌های لازم جهت تجزیه‌وتحلیل تشخیص داده شد. از این تعداد ۲٥٤ نفر (٦٤/٨٠ درصد) دختر و ۱۳۸ نفر (۳٥/۲۰ درصد) پسر بودند. دامنه سنی آزمودنی‌ها بین ١٤ تا ١٨ سال با میانگین سنی ١٦/٦٩ و انحراف معیار ۱/۰۲ بود. از مجموع ۳۹۲ نفر، ۲۲ نفر (٥/٦١ درصد) ١٤ سال، ٦٤ نفر (١٦/٣٣ درصد) ١٥ سال، ۹٥ نفر (٢٤/٢٤ درصد) ١٦ سال، ۱۱۹ نفر (۳۰/۳٦ درصد) ۱۷ سال و ۹۲ نفر (۲۳/٤٦ درصد) ۱۸ سال دارند.برای رعایت اصول اخلاق علمی از دانش اموزان خواسته شد تا از ذکر نام و نام خانوادگی خودداری کنند و اطلاعات آن ها به صورت محرمانه خواهد بود. در صورتی مه در هر مرحله از تکمیل پرسشنامه احساسا کردند که نمی توانند پاسخ دهند می توانستند پرسشنامه را تکمیل نکنند.

ابزارهای پژوهش

پرسشنامه ارتباط معلم- شاگرد (Teacher-student Relationships Instrument): این مقیاس از ۱۷ گویه تشکیل شده و دارای سه بُعد ارتباط، حمایت و از خودبیگانگی می‌باشد. Murray and Zvoch (2011) ضریب پایایی ۰/۸٥ و برای هر کدام از مؤلفه‌ها به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸٤ و ۰/۷۲ را گزارش کردند. Daliri (2016)، ضریب پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برابر ۰/۷۰ گزارش کردند. در این پژوهش پایایی به روش آلفای کرنباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۰ بدست آمد. برای روایی این پرسشنامه نیز شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی (x^2=384.13, df=116, p<0.01, IFI=0.96, NFI=0.94, NNFI=0.95, CFI=0.96, GFI=0.90, AGFI=0.86, RMSEA=0.077) به دست آمد که حاکی از برازندگی مدل بود.

پرسشنامه ارتباط معلم- والدین (Parent-Teacher Relationship Scale): مقیاس روابط والدین و معلم، پرسشنامه‌ای با ٢٤ گویه است که برای ارزیابی کیفیت رابطه والدین و معلم تهیه شده است و برای نخستین بار توسط Vickers and Minke (1995) گویه‌ها در ٥ امتیاز (۱ = تقریباً هرگز، ٥ = تقریباً همیشه) رتبه‌بندی می‌شوند و دو خرده‌مقیاس مشارکت و

ارتباط با دیگران را شامل می‌شوند. Vickers and Minke (1995) ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۸ را برای خرده‌مقیاس مشارکت (هم والدین و هم معلمان) و ۰/۸۵ برای معلمان گزارش دادند. در این پژوهش برای محاسبه روایی، تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ بکار رفت. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۲ به دست آمد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز پس از همبسته کردن مسیر خطای گویه دوم و سوم و مسیر خطای گویه ۲۳ و ۲٤ (x^2=367.72, df=132, p<0.01, IFI=0.92, NFI=0.88, NNFI=0.90, CFI=0.92, GFI=0.91, AGFI=0.88, RMSEA=0.068) حاکی از برازندگی مدل بود.

سیاهه آگاهی فراشناختی (Metacognitive Awareness Inventory): این سیاهه به منظور بررسی راهبردهای فراشناختی یادگیرندگان طراحی گردید که شامل ۵۲ گویه است و عوامل متمایزی شامل دو بُعد فراشناخت، یعنی دانش فراشناختی و کنترل فرا شناختی را در قالب ۸ فرایند فرعی فراشناخت می‌سنجد. عوامل مربوط به دانش فراشناختی شامل سه فرایند فرعی دانش بیانی، دانش روشی و دانش موقعیتی است و عوامل مربوط به کنترل فراشناختی نیز شامل پنج فرایند فرعی برنامه‌ریزی، راهبردهای مدیریت اطلاعات، وارسی ادراک، راهبردهای عیب‌زدایی و ارزیابی فرایند یادگیری می‌باشد.شیوه نمره گذاری به صورت بلی ۱ نمره و خیر صفر می باشد. Schraw and Dennison (1994) همسانی درونی مقیاس آگاهی فراشناختی را بین ۰/۸۸ تا ۰/۹۳ گزارش کردند. مقدار آلفای کرونباخ برای کل مقیاس برابر با ۰/۹۳ و برای هر دو بُعد دانش فراشناختی و کنترل فرا شناختی برابر ۰/۸۸ گزارش شد. در ایران نیز، Delavarpour (2008) ضریب همبستگی دو بُعد کلی دانش و کنترل شناخت، با نمره کلی مقیاس آگاهی فراشناختی را به ترتیب برابر با ۰/۸٦ و ۰/۹۵ گزارش کرد. در خصوص پایایی پرسشنامه نیز، ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس برابر با ۰/۹۰ و برای ابعاد دانش فراشناخت و کنترل فرا شناخت به ترتیب برابر با ۰/۷۷ و ۰/۸٦ گزارش شده است.

پرسشنامه سرزندگی تحصیلی (The Academic Buoyancy Scale): این پرسشنامه توسط Martin and Marsh (2008) تدوین شده است و شامل ۹ گویه است که پاسخ‌ها بر مبنای مقیاس هفت درجه‌ای لیکرتی (کاملاً مخالف ۱ تا کاملاً موافق ۷) محاسبه می‌شوند. Dehghanizadeh and Chari (2011)، برای محاسبه روایی این پرسشنامه از تحلیل عاملی

استفاده کردند. نمودار اسکری و مقادیر ارزش‌های ویژه بالاتر از یک نشان داد که یک عامل قابل استخراج است. در مجموع ۹ گویه مذکور ۳۷ درصد واریانس متغیر سرزندگی تحصیلی را تبیین کردند. ضریب پایایی به روش آلفای کرونباخ و باز آزمایی به ترتیب برابر۰/۸۰ و ۰/۷۳ به‌دست آمد. در این پژوهش برای محاسبه روایی، تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ بکار رفت. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۹۵ محاسبه شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز پس از همبسته کردن مسیر خطای گویه ششم به هفتم (x^2=109.78, df=26, p> 0.01, IFI=0.99, NFI=0.98, NNFI=0.98, CFI=0.99, GFI=0.94, AGFI=0.90, RMSEA=0.091) حاکی از برازندگی مدل بود.

مقیاس یادگیری ادراک‌شده (The CAP Perceived Iearning Scale): برای سنجش یادگیری ادراک‌شده از دو خرده‌مقیاس یادگیری ادراک‌شده خاص و یادگیری کلی استفاده شد. برای سنجش یادگیری ادراک‌شده خاص از مقیاس ٦ گویه‌ای (Alavi, 1994) استفاده شد. آیتم‌ها بر روی یک مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از کاملاً مخالفم (۱) تا کاملاً موافقم (۵) درجه‌بندی می‌شوند. خرده‌مقیاس یادگیری کلی (Marks, 2000) دارای دو گویه است، شاخص‌های پایایی و روایی در پژوهش وی تأیید شده است (α=0.79, ρvc(n)=0.64, ρ=0.78). در این پژوهش برای محاسبه روایی، تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ بکار رفت. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸۰ محاسبه شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز (x^2=50.24, df=20, p<0.01, IFI=0.98, NFI=0.96, NNFI=0.97, CFI=0.98, GFI=0.97, AGFI=0.94, RMSEA=0.062) حاکی از برازندگی مدل بود.

پرسشنامه ملی درگیری دانش‌آموزی (The National Survey of Student Engagement (NSSE)): برای سنجش برنامه‌ریزی برای فارغ‌التحصیل شدن از خرده‌مقیاس NSSE استفاده شد. این خرده‌مقیاس ٦ گویه دارد که بر روی یک مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت از صفر (هیچ تصمیمی نگرفته‌ام) تا ۳ (برنامه‌ریزی کرده‌ام) رتبه‌بندی می‌شود. ضریب روایی این پرسشنامه از طریق روایی صوری، محتوایی و سازه توسط Kuh (2001) تعیین و در حد مطلوب گزارش‌شده است، به‌علاوه برای تعیین پایایی ضریب آلفای کرونباخ خرده‌مقیاس‌های مختلف محاسبه و نسبتاً بالا گزارش شد. در این پژوهش برای محاسبه روایی، تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی

پایایی، ضریب آلفای کرونباخ بکار رفت. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۷۲ محاسبه شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز پس از همبسته کردن مسیر خطای گویه اول به چهارم (x^2=12.61, df=8, p>0.05, IFI=0.99, NFI=0.97, NNFI=0.98, CFI=0.99, GFI=0.99, AGFI=0.97, RMSEA=0.038) حاکی از برازندگی مدل بود.این پرسشنامه، به‌منظور بررسی میزان آمادگی دانش‌آموزان برای ورود به دانشگاه ساخته شد که دارای چهار خرده‌مقیاس است که توسط معلمان، مشاوران، والدین و دانش‌آموز تکمیل می‌گردد. هر خرده‌مقیاس ۱۵ گویه دارد که بر روی یک مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت از ۱ (کاملاً مخالفم) تا ۵ (کاملاً موافقم) درجه‌بندی می‌شود. برای تعیین روایی پرسشنامه روایی محتوایی بکار رفت. Sokol (2000) از ۱۰ متخصص (مربّیان حرفه‌ای و مشاوران مدرسه) خواست تا گویه‌های پرسشنامه را بررسی کنند. به‌علاوه برای تعیین پایایی پرسشنامه از پایایی بازآزمایی استفاده شد. ضرایب بازآزمایی بافاصله زمانی دو هفته در حد مطلوب گزارش شد. در این پژوهش برای محاسبه روایی، تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ بکار رفت. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۸٤ محاسبه شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز (x^2=385.13, df=92, p<0.01, IFI=0.92, NFI=0.89, NNFI=0.90, CFI=0.92, GFI=0.88, AGFI=0.85, RMSEA=0.092) حاکی از برازندگی مدل بود.

خرده‌مقیاس شادی و رفتار در کلاس پرسشنامه ارزیابی ملی پیشرفت تحصیلی (The National Assessment of Educational Progress (NAEP): این پرسشنامه شامل سه خرده‌مقیاس رفتار در کلاس (۳ گویه)، خودکارآمدی (۱۰ گویه) و شادی در کلاس (۵ گویه) است که در بر روی یک مقیاس لیکرت پنج درجه‌ای از ۱ (کاملا نادرست) تا ۵ (کاملا درست) درجه‌بندی می‌شود. روایی این پرسشنامه از طریق روایی صوری، محتوایی و سازه تعیین و در حد مطلوب گزارش شده است، به‌علاوه برای تعیین پایایی ضریب آلفای کرونباخ خرده‌مقیاس رفتار در کلاس ۰/۷٤ و ۰/۸۲ گزارش شد (Blazar & Kraft, 2015). در این پژوهش برای محاسبه روایی رفتار در کلاس و شادی در کلاس، تحلیل عاملی تأییدی و برای بررسی پایایی، ضریب آلفای کرونباخ بکار رفت. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه ۰/۷۰ محاسبه شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز (x2=0.00, df=0, p> 0.05, IFI=1, NFI=1, NNFI=1, CFI=1, GFI=1, AGFI=1, RMSEA=0.000) نشان داد که مدل اشباع شده و از

برازش کامل برخوردار است. پایایی به روش آلفای کرونباخ برای پرسشنامه شادی در کلاس، ۰/۹۱ محاسبه شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز پس از همبسته کردن مسیر خطای سؤال اول به دوم (x^2=12.12, df=4, p> 0.01, IFI=1, NFI=0.99, NNFI=0.99, CFI=1, GFI=0.99, AGFI=0.95, RMSEA=0.072) حاکی از برازندگی مدل بود.

پیامدهای تحصیلی: برای اندازه‌گیری پیامدهای تحصیلی ابتدا متغیرهای ملاک شامل طرح‌ریزی برای فارغ‌التحصیل شدن از دبیرستان، یادگیری ادراک‌شده، آمادگی برای ورود به دانشگاه، رفتار در کلاس، شادی در کلاس، سرزندگی تحصیلی و معدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم شد. شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی نیز (x^2=2456.61, df=983, p< 0.01, IFI=0.94, NFI=0.90, NNFI=0.93, CFI=0.94, GFI=0.91, RFI=0.89, RMSEA=0.061) به دست آمد که حاکی از برازندگی مدل بود.

یافته‌ها

برای بررسی مفروضه نرمال بودن داده‌ها آزمون کلوموگروف اسمیرنوف استفاده شد. نتایج نشان داد که هیچ یک از متغیرهای پژوهش از مفروضه نرمال بودن تخطی ندارند. به علاوه در بررسی مفروضه‌های مدل پدهازر (Pedharz, 1982) معتقد است که یکسان نبودن پراکندگی رگرسیون‌های چندمتغیری مدل‌های لیزرل را ناروا نمی‌کند. همچنین همبستگی‌های کمتر از ۰/۸۰ نشان‌دهنده فقدان همخطی بودن چندگانه است (Asher, 1983). در جدول ۱ ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش ارائه شد. ضرایب همبستگی متغیرهای جدول بیان‌کننده تأیید فرضیه فقدان همخطی بودن چندگانه است.

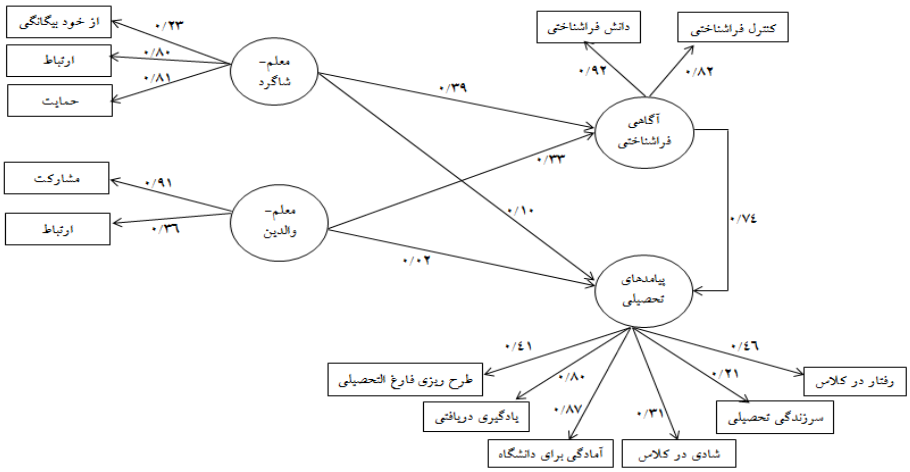
همان طور که در جدول ۱ مشاهده می شود بالاترین همبستگی مثبت و معنی دار بدست آمد (p<۰/۰۱). بین طرح‌ریزی برای فارغ‌التحصیلی و ارتباط معلم- والد همبستگی مثبت و غیرمعنی‌دار است (p>۰/۰۵). به منظور پیش‌بینی پیامدهای تحصیلی از طریق روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین با نقش میانجی‌گری آگاهی فراشناختی الگوی مفهومی از طریق روش مدل‌یابی معادلات ساختاری بررسی شد. ضرایب مسیر مدل فرضی در شکل ۲ و ضرایب مسیر متغیرهای برون‌زا و درون‌زا در جدول ۲ ارائه شده است.

Table 1.
Correlation matrix of research variables

Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Alienation	1												
Relation	0.17**	1											
Support	0.15**	0.65**	1										
Teacher-parents participation	0.15**	0.23**	0.22**	1									
Teacher-parents relation	0.07	0.07	0.09	0.32**	1								
Metacognitive awareness	0.27**	0.35**	0.36**	0.37**	0.19**	1							
Metacognitive control	0.17**	0.35**	0.28**	0.32**	0.20**	0.76**	1						
Graduation plan	0.07	0.18**	0.12*	0.16**	0.02	0.31**	0.21**	1					
Perceived learning	0.10*	0.19**	0.27**	0.23**	0.11*	0.58**	0.50**	0.33**	1				
Prepared for university entrance	0.24**	0.33**	0.35**	0.27**	0.10*	0.63**	0.60**	0.36**	0.71**	1			
Classroom happiness	0.11*	0.20**	0.35**	0.04	0.09	0.18**	0.16**	0.10*	0.26**	0.24**	1		
Academic buoyancy	0.15**	0.10*	0.16**	0.03	0.03	0.22**	0.17**	0.06	0.20**	0.13**	0.56**	1	
Classroom behavior	0.11*	0.07	0.25**	0.21**	0.07	0.35**	0.26**	0.20**	0.38**	0.37**	0.20**	0.14**	1

Table 2.
Path coefficients of exogenous and endogenous variables

	Predictor	Criterion	β	se	t	p
Direct Effects	Teacher-student relationship	On Metacognitive Awareness	0.39	0.06	6.16	< 0.01
		On educational consequences	0.10	0.06	1.83	> 0.05
	Teacher-parent relationship	On Metacognitive Awareness	0.33	0.08	4.26	< 0.01
		On educational consequences	0.02	0.05	0.49	> 0.05
	Metacognitive Awareness	On Educational consequences	0.74	0.11	6.83	< 0.01
Indirect Effects	From Teacher-student relationship on educational consequences	Through Metacognitive Awareness	0.29	0.06	4.68	< 0.01
	From Teacher-parent relationship on educational consequences	Through Metacognitive Awareness	0.24	0.07	3.59	< 0.01
Total Effects	From Teacher-student relationship on educational consequences	Through Metacognitive Awareness	0.39	0.08	5.02	< 0.01
	From Teacher-parent relationship on educational consequences	Through Metacognitive Awareness	0.22	0.07	3.01	< 0.01



(Chi-square=318.15, df=59, p-value=0.000, RMSEA=0.106)

Figure 2.
Hypothetical model path coefficients in modeling the academic consequences of high school students according to the effects of teacher-student and teacher-parent relationships mediated by metacognitive awareness

طبق داده‌های شکل ۲ و جدول ۲ اثر مستقیم رابطه معلم- شاگرد بر آگاهی فراشناختی (β=۰/٦۹) مثبت و معنی‌دار و بر پیامدهای تحصیلی (β=۰/۱۰) مثبت و غیرمعنی‌دار است.

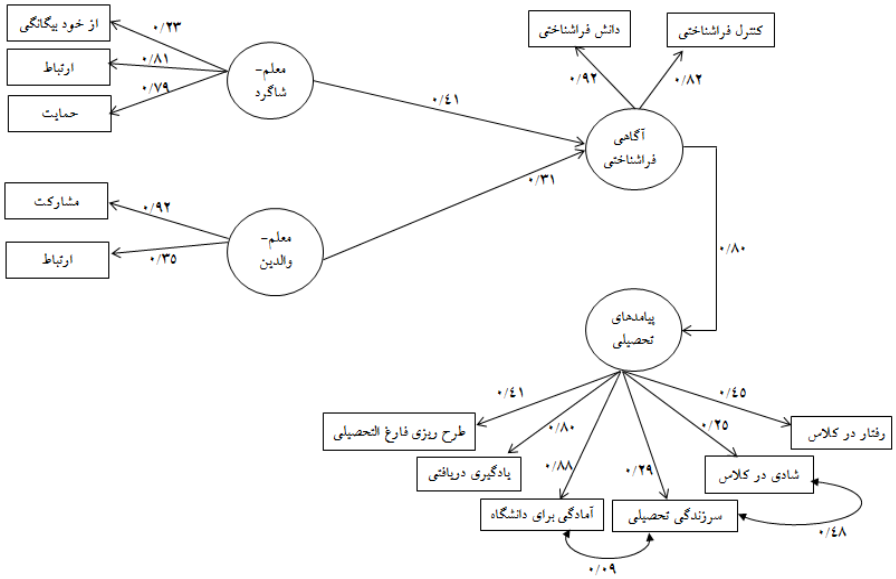
همچنین اثر مستقیم رابطه معلم- والد بر آگاهی فراشناختی (β=۰/۳۳) مثبت و معنی‌دار و بر پیامدهای تحصیلی (β=۰/۰۲) مثبت و غیرمعنی‌دار است.

به‌علاوه آگاهی فراشناختی (β=۰/۷٤) به‌طور مستقیم، مثبت و معنی‌دار پیامدهای تحصیلی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین اثر غیرمستقیم رابطه معلم- شاگرد بر پیامدهای تحصیلی از طریق آگاهی فراشناختی (β=۰/۲۹) و اثر غیرمستقیم رابطه معلم- والد بر پیامدهای تحصیلی از طریق آگاهی فراشناختی (β=۰/۲٤) مثبت و معنی‌دار است. به علاوه اثرات کل رابطه معلم- شاگرد بر پیامدهای تحصیلی از طریق آگاهی فراشناختی (β=۰/۳۹) و اثرات کل رابطه معلم- والد بر پیامدهای تحصیلی از طریق آگاهی فراشناختی (β=۰/۲۲) مثبت و معنی‌دار است.

تعیین برازش الگو

در الگوی پیشنهادی، نتایج آزمون مجذور χ^2 به‌منظور بررسی برازش الگوی کلی نشان داد که بین الگوی پیشنهادشده و مشاهده‌شده هماهنگی کاملی وجود ندارد (p<۰/۰۱ و ۳۱۸/۱۵ =$\chi^2_{(59)}$). لذا فرض صفر درباره برازش الگو با داده‌ها پذیرفته نمی‌شود. اگرچه متداول‌ترین شاخص برازش کامل الگو با داده‌ها χ^2 است، اما این شاخص دارای دو محدودیت است: اولاً این آماره برازش کامل الگو با داده‌ها را بررسی می‌کند، این در حالی است که دستیابی به الگویی که به‌طور کامل با داده‌ها برازش داشته باشد نادر است.

با افزایش حجم نمونه احتمال معنی‌داری شاخص بیشتر می‌شود. بنابراین ممکن است که یک الگو با داده‌ها برازش نزدیک و قابل قبولی داشته باشد، اما در مدل دستیابی به یک مقدار χ^2 غیر معنی‌دار غیر محتمل باشد. در جدول ۳ مشاهده می شود میزان شاخص برازندگی GFI برابر با ۰/۹۰، شاخص تعدیل‌شده برازندگی AGFI برابر با ۰/۸٤، شاخص برازش مقایسه‌ای CFI برابر با ۰/۹۰، شاخص برازش نرمال شده NFI برابر با ۰/۸۸، شاخص برازش فزاینده IFI برابر با ۰/۹۰، شاخص نرم نشده برازندگی NNFI برابر با ۰/۸۷، RFI برابر با ۰/۸٤ و جذر برآورد خطای تقریب RMSEA برابر با ۰/۱۰٦ به دست آمد. زمانی که میزان GFI، CFI و IFI بزرگ‌تر از ۰/۹۰ و RMSEA کوچکتر از ۰/۱۰ باشد نشان‌دهنده برازش مناسب و کافی مدل است.



(Chi-square=180.84, df= 59, p-value=0.000, RMSEA=0.073)

Figure 3.
Path coefficients of the corrective model in modeling the academic consequences of high school students according to the effects of teacher-student and teacher-parent relationships mediated by metacognitive awareness

با توجه به برازش نسبی مدل و به علت نرسیدن بعضی از شاخص‌های آماری مسیرها به معنی‌داری آماری در آخرین مرحله پیرایش و اصلاح مدل بر اساس شاخص‌های اصلاح صورت گرفت. ضرایب مسیر مدل اصلاحی در شکل ۳ ارایه شده است. پس از حذف مسیر مستقیم رابطه معلم- شاگرد و رابطه معلم- والد به پیامدهای تحصیلی و با انتخاب شاخص‌های اصلاح مدل (MI) لیزرل پیشنهادهایی در مورد متصل کردن مسیر خطای شادی در کلاس و آمادگی برای ورود به دانشگاه به سرزندگی تحصیلی پیشنهاد داد، این ویرایش به‌اندازه ۱۳۷/۶۵ از مقدار χ^2 می‌کاهد و درنتیجه به مدل برازش یافته نزدیک‌تر می‌شود.

Table 3.
Indicators of The Grace of The Conceptual Model of Research

Index	χ^2	df	GFI	CFI	NFI	IFI	NNFI	AGFI	RFI	RMSEA
The grace	318.15	59	0.90	0.90	0.88	0.90	0.87	0.84	0.84	0.106

برونداد پس از اصلاح در مقایسه با قبل از اصلاح از شاخص‌های برازش بهتری برخوردار بود. بر اساس شاخص‌های برازش جدید میزان شاخص برازندگی GFI برابر با ۰/۹۳، شاخص تعدیل‌شده برازندگی AGFI برابر با ۰/۹۰، شاخص برازش مقایسه‌ای CFI برابر با ۰/۹۵، RFI برابر با ۰/۹۱، شاخص برازش نرمال شده NFI برابر با ۰/۹۳، شاخص برازش فزاینده IFI برابر با ۰/۹۵، NNFI برابر با ۰/۹۳ و جذر برآورد خطای تقریب RMSEA برابر با ۰/۰۷۳ و به دست آمد که همگی حاکی از برازش مناسب مدل با داده‌ها است. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که ٦٦ درصد از واریانس مشاهده‌شده در آگاهی فراشناختی از طریق رابطه معلم- شاگرد و رابطه معلم- والد تبیین می‌شود. به‌علاوه ٦٤ درصد واریانس مشاهده‌شده در پیامدهای تحصیلی از طریق ترکیب متغیرهای رابطه معلم- شاگرد، رابطه معلم- والد و آگاهی فراشناختی قابل تبیین است.

بحث و نتیجه‌گیری

شناسایی عوامل مؤثر بر پیامدهای تحصیلی فراگیران همواره از حیطه‌های مورد علاقه تعلیم و تربیت و روان‌شناسی تربیتی بوده است. مجموعه‌ای از عوامل فردی، محیطی یا عوامل شناختی و غیرشناختی بر پیشرفت تحصیلی فراگیران تأثیر می‌گذارد. پژوهش حاضر با هدف تدوین مدل پیامدهای تحصیلی از طریق روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین با نقش میانجی‌گری آگاهی فراشناختی، متأثر از نظریه بوم‌شناختی و مدل رفتار بین فردی معلم با جهت‌گیری فراشناختی مبتنی بر دیدگاه سازنده‌گرایی اجتماعی، نشان داد پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان از هر دو متغیرهای سطح مزوسیستم و اگزوسیستم متأثر است. یافته‌های پژوهش بیانگر تأیید فرضیه‌های پژوهش مبنی بر تأثیر مستقیم و غیرمستقیم تعامل معلم- دانش‌آموز و معلم- والدین بر پیامدهای تحصیلی دانش‌آموزان با نقش واسطه‌ای آگاهی فراشناختی در این رابطه بود.

یافته‌های مربوط به اثر مستقیم رابطه معلم- شاگرد بر آگاهی فراشناختی با پژوهش‌های (Hajovsky, Oyen, Chesnut, & Curtin, 2019؛ Kyriakides, Anthimou, & Panayiotou, 2020؛ Roorda et al., 2019 و Ma, Du, Hau, & Liu, 2017) و یافته‌های مربوط به اثر مستقیم رابطه معلم- والد بر آگاهی فراشناختی با یافته‌های پژوهش‌های (Wolf, 2020؛ Li et al., 2019؛ و Deng et al., 2017) همسو است. Ma et al. (2017) دریافتند که با حمایت معلمان، دانش‌آموزان تمایل بیشتری در به کارگیری رویکردهای استراتژیک و مثبت در یادگیری دارند. روابط افراد در

چارچوب مشخص، مانند والدین در خانواده و معلمان در کلاس، بر انگیزه و یادگیری بیشتر افراد تأثیر خواهد گذاشت. Hajovsky et al. (2019) نشان دادند کودکان مدل‌های مختلف روابط را بر اساس تجربیات اولیه با والدین کسب می‌کنند. به مرور زمان به روابط معلم و کودک گسترش می‌یابد، تا جایی که روابط مثبت و حمایتی با معلمان رشد و انگیزه تحصیلی در کودکان را تسهیل می‌کند و به آن‌ها در تنظیم نیازهای اجتماعی محیط آموزشی کمک می‌کند. Kyriakides et al. (2020) بیان داشت که روابط مؤثر معلم و شاگرد، نه تنها تأثیر مستقیمی بر شناخت بلکه بر پیشرفت فراشناخت دانش‌آموزان نیز دارد. تأثیر مثبت روابط معلم– شاگرد بر آگاهی فراشناختی دانش‌آموزان در قالب مدل رفتار بین فردی و رویکرد سازنده‌گرایی اجتماعی قابل تبیین است. مکانیسم تدریس فرایندی است که معلمان و دانش‌آموزان در آن مشارکت و همکاری می‌کنند. در این فرایند، رابطه خوب بین معلم و دانش‌آموز باعث می‌شود دانش‌آموزان تمایل بیشتری به برقراری ارتباط و تعامل با معلمان و توجه بیشتر به درس داشته باشند که به یادگیری‌شان کمک می‌کند، در فرایند برقراری ارتباط پاسخ‌های مثبتی دریافت و در نتیجه موفقیت‌های تحصیلی بهتری کسب کنند. نتایج پژوهش Wolf (2020) حاکی از آن است که همکاری والدین و معلمان در کنار یکدیگر، موجب رشد فرزندان و بهبود تجربیات مدرسه می‌شود. در همین راستا Li et al. (2019) بیان داشتند که معلمان و والدین هرکدام دانش و اطلاعاتی در اختیار دارند که برای به حداکثر رساندن پتانسیل تحصیلی دانش‌آموز مهم است. همسو با یافته‌های فوق، Deng et al. (2017) همبستگی مثبت بین ارتباطات مستقیم و غیرمستقیم والدین و معلم، با پیامدهای تحصیلی، که به نگرش، دانش و مهارت‌های کمک به یادگیری مؤثر در مدارس مرتبط است را نشان دادند. این یافته می‌تواند اینگونه تبیین گردد که افزایش تعامل والدین و معلم به وضوح منجر به تعامل بیشتر والدین و فرزند در خانه می‌شود، به همین ترتیب، ارتباطات باز بین سه طرف ممکن است پشتیبانی اجتماعی دانش‌آموزان را فراهم کند، در نتیجه پتانسیل بهبود نتایج دانش‌آموزان را داشته باشد.

یافته‌های مربوط به اثر مستقیم آگاهی فراشناختی بر پیامدهای تحصیلی با یافته‌های (Dindar, Cai, King, Law, & McInerney, 2019؛ Chon & Shin, 2019؛ Jarvela, & Jarvenoja, 2020؛ de Jain et al., 2017؛ Boer, Donker, Kostons, & van der Werf, 2018 و Dent & Koenka, 2015) همسو است. نتایج حاکی از آن است که با آگاهی هر چه بیشتر دانش‌آموزان از دانش فراشناختی خود و به‌کارگیری از اصول فراشناخت، یادگیری به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد.

یافته‌های پژوهش Dindar et al. (2020)، نشان‌دهنده تأثیر فراشناخت بر عملکرد یادگیری مشارکتی است. همچنین Cai et al. (2019)، معتقدند که استراتژی‌های فراشناختی در کوتاه مدت اثر معنی‌داری در دستیابی به موفقیت‌های بعدی دارند و از طرفی تأثیرات طولانی مدت آموزش استراتژی فراشناختی بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان توسط de Boer et al. (2018) به اثبات رسیده است. Karlen (2016)، بیان داشت دانش استراتژی فراشناختی یک پیش شرط مهم برای یادگیری موفق است. نتایج پژوهش Jain et al. (2017)، نشان داد مؤلفه‌های ارزیابی فراشناخت و آگاهی فراشناختی، واریانس معنی‌داری را در نمرات سازگاری تحصیلی به خود اختصاص داده است. در تبیین این یافته می‌توان گفت، به دست آوردن دانش فراشناختی و مهارت‌هایی که از ویژگی‌های بارز یادگیری خود تنظیم شده است، دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا مسئولیت یادگیری و آینده تحصیلی خود را به عهده بگیرند. در حالی که استراتژی‌های متنوع شناختی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا یاد بگیرند، فرایندهای فراشناخت اطمینان می‌دهند که آنها این کار را انجام داده‌اند، برنامه‌ریزی به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد تا یک دوره را برای انجام فعالیت‌های کلاسی ترسیم کنند در حالی که خودنظارتی و کنترل خود به آنها امکان می‌دهد آن را حفظ کنند. هنگامی که خودنظارتی به اختلاف بین عملکرد و هدف یادگیری هشدار می‌دهد، کنترل به آنها امکان می‌دهد تا آن را حل کنند. در نتیجه، دانش‌آموزانی که به طور مکرر یا معمولاً از این استراتژی‌ها استفاده می‌کنند، باید نسبت به دانش‌آموزانی که این کار را کمتر انجام می‌دهند، نسبت به فعالیت‌های آموزشگاهی عملکرد بهتری داشته باشند (Dent et al., 2015).

یافته‌های مربوط به نقش میانجی و مدل پیشنهادی پژوهش نشان داد مدل برازش کامل دارد و آگاهی فراشناختی رابطه بین روابط معلم- شاگرد و معلم- والدین با پیامدهای تحصیلی را میانجی می‌کند که با یافته‌های Wolf (2020)؛ Xu and Qi (2019)؛ Li et al. (2019)؛ Gamoran, McCarty, and Fish (2017) و Ma et al. (2017) همسو است. تأثیر مثبت روابط معلم- والدین بر پیامدهای تحصیلی و آگاهی فراشناختی دانش‌آموزان در چارچوب نظریه بوم شناختی Bronfenbrenner قابل تبیین است. مدل سیستم‌های زیست‌محیطی Bronfenbrenner توسعه انسانی بیان می‌کند که رشد کودکان تحت تأثیر محیط‌های مختلفی مانند خانه، اجتماع و مدرسه است. ارتباطات باز بین خانه و مدرسه فرایند توسعه را بهم پیوسته و موفقیت تحصیلی کودکان را ارتقاء می‌بخشد. این موضوع از طریق تئوری حوزه‌های همپوشانی Epstein، نیز حمایت شده است. این تئوری می‌گوید تعامل والدین و معلمان منجر به مشارکت مکرر والدین در کارهای دانشگاهی

فرزندانشان و به نوبه خود نتایج تحصیلی بهتر می‌شود. معلمان و والدین هر یک دانش و اطلاعاتی را در اختیار دارند که برای به حداکثر رساندن پتانسیل تحصیلی دانش‌آموز مهم است. همچنین شکاف بین تعامل مطلوب با معلمان ممکن است به حفظ یا تشدید شکاف‌های دانشگاهی و در نهایت اجتماعی و اقتصادی منجر شود (Li et al., 2019). همچنین، نظریه‌پردازان انگیزه اجتماعی ادعا می‌کنند که دانش‌آموزان با حمایت اجتماعی از جانب معلمان، باورهای انگیزشی محکمی را برقرار می‌کنند این امر مشارکت فعال یادگیری و عملکرد خوب را ارتقاء می‌بخشد و به‌طور قابل توجهی در سازگاری عاطفی- اجتماعی دانش‌آموزان مؤثر است (Yıldırım, 2012). ارتباط بین معلم- دانش‌آموز، باورهای انگیزشی، رفتارهای یادگیری و پیامدهای یادگیری پیچیده است. در روان‌شناسی آموزشی، تئوری ارزیابی شناختی Deci and Ryan، رابطه معلم- دانش‌آموز، باورهای انگیزشی و رفتارهای یادگیری را با هم پیوند می‌دهد و رابطه مثبت معلم و دانش‌آموز را به عنوان منبع بیرونی تنظیم انگیزش که در رفتارهای یادگیری فعال نقش دارد، عنوان می‌کند. به عبارت دیگر، رابطه معلم- شاگرد، پشتیبان مربوط به باورهای انگیزشی و استراتژی یادگیری است که به نوبه خود با عملکرد دانشگاهی ارتباط دارد (Opdenakker, Maulana, & den Brok, 2012). این تئوری سه نیاز اساسی روان‌شناختی (استقلال ، شایستگی و ارتباط) را شامل می‌شود که بستر اجتماعی می‌تواند این نیازها را پشتیبانی یا خنثی کند و از این طریق می‌تواند بر تعامل فراگیران تأثیر مثبت یا منفی بگذارد. طبق این تئوری، نیاز به ارتباط به عنوان یکی از نیازهای اساسی روان‌شناختی مورد تأکید است و درگیر شدن معلمان برای برآوردن نیاز به ارتباط بسیار مهم است. این امر به کیفیت روابط بین فردی با دانش‌آموزان، صرف وقت برای دانش‌آموزان، ابراز احساسات مثبت نسبت به آن‌ها و انعطاف‌پذیر بودن در برابر نیازهای آن‌ها نشان داده می‌شود. در سطح متغیرهای مربوط به دانش‌آموز در مورد رابطه بین آگاهی فراشناختی و نتایج یادگیری، Zimmerman اظهار داشت که استراتژی‌های یادگیری باعث تقویت یادگیری دانش‌آموز می‌شود. بسیاری از مطالعات همچنین گزارش کرده‌اند که استراتژی یادگیری می‌تواند عملکرد مرتبط با موضوع را پیش‌بینی کند (Jain et al., 2017 ؛İLİC & Akbulut, 2019). در این مطالعه همبستگی مثبت بین آگاهی فراشناختی و دستاوردهای یادگیری، استدلال Swanson مبنی بر اهمیت فراشناخت در یادگیری و عملکرد افراد را پشتیبانی می‌کند. به اعتقاد او، استفاده از استراتژی‌های فراشناختی می‌تواند منجر به یادگیری عمیق‌تر و عملکرد بهتر شود. همچنین رابطه مثبت و قوی بین دو مؤلفه فراشناخت در این

پژوهش، نتایج تحقیقات قبل (Schraw & Dennison, 1994)، را در زمینه آگاهی فراشناخت تأیید می‌کند که اظهار داشت که دانش و تنظیم شناخت بهم پیوسته و "ماهیت کلی" دارند.

یافته‌های این مطالعه نقش مهم روابط معلم– شاگرد، معلم– والدین و آگاهی فراشناخت را در بهبود پیامدهای آموزشی دوره متوسطه نشان می‌دهد. گذشته از این، این مطالعه شواهدی در مورد نقش آگاهی فراشناختی به عنوان واسطه در رابطه بین معلم– شاگرد، معلم– والدین و پیامدهای‌تحصیلی ارائه داد. این یافته حاکی از آن است که روابط معلم– شاگرد و معلم– والدین دانش آموزان با اثرگذاری بر آگاهی فراشناختی دانش‌آموزان منجر به پیشرفت و بهبود عملکرد تحصیلی آن‌ها می‌شود. براساس این یافته‌ها، به معلمان و والدین توصیه می‌شود عناصر آگاهی فراشناختی را در توسعه مهارت‌های تحصیلی دانش‌آموزان مورد توجه قرار داده تا به آن‌ها در تبدیل شدن به کارشناسان فراشناخت، که از فرآیندهای تفکر خود آگاه هستند و مهارت‌های یادگیری خود تنظیم شده دارند، کمک کنند. در پایان از آن‌جا که پژوهش حاضر فقط در دورهٔ متوسطه دوم انجام شده است، لذا نتایج آن قابل تعمیم به دانش‌آموزان سایر دوره‌ها، پایه‌ها و رشته‌های تحصیلی نیست. پیشنهاد می‌کنیم در پژوهش‌های بعدی، گروه نمونه از میان سایر پایه‌ها و دوره‌های تحصیلی انتخاب شود تا امکان بررسی سیر تحولی این متغیرهای و مقایسه آنها در دوره‌های متفاوت تحصیلی فراهم آید. همچنین متغیرهای این پژوهش در مجموع توانستند بخشی از واریانس پیامدهای تحصیلی را تبیین کنند. لذا پیشنهاد می‌کنیم، به منظور تبیین واریانس باقی‌مانده، پژوهش‌هایی با تمرکز بر سایر عوامل درون‌فردی و برون‌فردی مؤثر در این زمینه صورت گیرد تا درک عمیق‌تری از پویایی موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان داشته باشند.

سهم مشارکت نویسندگان: مرضیه ارغوانی، طراحی چارچوب کلی، تدوین محتوا و تحلیل مطالب، ارسال و اصلاحات مقاله؛ دکتر قاسم آهی و محمدحسن غنی‌فر، همکاری در طراحی چارچوب کلی، انتخاب رویکردها و بررسی نهایی؛ دکتر رضا دستجردی و فاطمه شهابی‌زاده، مقایسه رویکردها و نتیجه‌گیری؛ همه نویسندگان نسخه نهایی مقاله را مورد بررسی قرار داده و تأیید نموده‌اند.

تشکر و قدردانی: نویسندگان از همه شرکت‌کنندگان مراتب تشکر خود را اعلام می‌دارند.

منابع مالی: این مقاله ازحمایت مالی برخوردار نبوده است.

تضاد منافع: نویسندگان اعلام می کنند که در این مقاله هیچ نوع تعارض منافعی وجود ندارد. این مقاله استخراج شده از پایان نامه دکتری سرکار خانم مرضیه ارغوانی، با راهنمایی دکتر قاسم آهی و محمدحسن غنی‌فر و مشاوره دکتر فاطمه شهابی‌زاده و دکتر رضا دستجردی می باشد.

References

Ahi, G., Mansouri, A., Dortaj, F., Delavar, A., & Ebrahimi, S. (2016). Modeling the relationship between parental involvement and academic achievement of high school students: Mediating role of student's motivation and academic engagement. *Journal of Psychological Achievements, 23*(2), 69-90. [Persian]

Alavi, M. (1994). Computer-mediated collaborative learning: An empirical evaluation. *Management Information Systems Quarterly, 18*, 159–174.

Alten, D., Phielix, C., Janssen, J., & Kester, L. (2019). Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review, 28*, 100281.

Bergman, P. (2015). Parent-child information frictions and human capital investment: Evidence from a field experiment. *CESifo Working*, Paper Series No. 5391.

Blazar, D., & Kraft, M. A. (2015). *Teacher and teaching effects on students' academic behaviors and mindsets.* Cambridge, MA: Mathematica Policy Research.

Boonk, L., Gijselaers, H. J. M., Ritzen, H., & Brand-Gruwel, S. (2018). A review of the relationship between parental involvement indiators and academic achievement. *Educational Research Review, 24*, 10-30.

Boer, H., Donker, A. S., Kostons, D. D. N. M., & Werf, G. P. C. (2018). Long term effects of metacognitive strategy instruction on student academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review, 24*, 98-115.

Breeman, L. D., Wubbels, T., Van Lier, P. A. C., Verhulst, F. C., Van der Ende, J., Maras, A., Hopman, J. A. B., & Tick, N. T. (2015). Teacher characteristics, social classroom relationships, and children's social, emotional, and behavioral classroom adjustment in special education. *Journal of school psychology*, *53*(1), 87-103.

Cai, Y., King, R. B., Law, W., & McInerney, D. M. (2019).Which comes first? Modeling the relationships among future goals, metacognitive strategies and academic achievement using multilevel cross lagged SEM. *Learning and Individual Differences, 74*, 101750.

Castro, M., Expósito-Casas, E., López-Martín, E., Lizasoain, L., Navarro-Asencio, E., & Gaviria, J. L. (2015). Parental involvement on student academic achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review, 14*, 33-46.

Chaalmeh, R., & Foolaadchang, M. (2015). Metacognitive orientation of the class and the students' metacognitive awareness and academic achievement. *Quarterly Journal of Education, 31*(1), 173-192. [Persian]

Chon, Y. V., & Shin, T. (2019). Profile of second language learners' metacognitive awareness and academic motivation for successful listening: A latent class analysis. *Learning and Individual Differences, 70*, 62–75.

Daliri, E. (2016). *Investigating the teacher-student relationship with academic self-efficacy of high school students in the Rodkhaneh region*. 2nd International

Conferences of Management, Economic and Development, Tehran, Iran. [Persian]

Dehghanizadeh, H., & Hossein Chari, M. (2013). Academic buoyancy and perception of family communication pattern, mediating role of self-efficacy. *Teaching and Learning Studies, 4*(2), 21-47. [Persian]

Delavarpour, M. (2008). Prediction of metacognition awareness and academic achievement based on goal orientation. *Journal of Modern Psychological Researches, 3*(9), 65-91. [Persian]

Deng, L., Zhou, N., Nie, R., Jin, P., & Yang, M., X. (2017). Parent-teacher partnership and high school students' development in mainland China: the mediating role of teacher-student relationship. *Asia Pacific Journal of Education, 38*(1), 15-31.

Dent, A. L., & Koenka, A. C. (2016). The relation between self-regulated learning and academic achievement across childhood and adolescence: A meta-analysis. *Educational Psychology Review, 28*, 425–474.

Dindar, M., Jarvela, S., & Jarvenoja, H. (2020). Interplay of metacognitive experiences and performance in collaborative problem solving. *Computers & Education, 154*, 103922.

Dong, X. (2020). Structural relationship between learners' perceptions of a test, learning practices, and learning outcomes: A study on the wash back mechanism of a high-stakes test. *Studies in Educational Evaluation, 64*, 100824.

Einy, S., Narimani, M., & Basharpour, S. (2019). Prediction of academic achievement based on academic buoyancy and self-directed learning of female students. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning, 7*(12), 33-45. [Persian]

El Nokali, N. E., Bachman, H. J., & Votruba-Drzal, E., (2010). Parent involvement and children's academic and social development in elementary school. *Child Development, 81*(3), 988–1005.

Fang, Z., Xu, X., Grant, L. W., Stronge, J. H., & Ward, T. J. (2016). National culture, creativity, and productivity: What's the relationship with student achievement? *Creativity Research Journal, 28*(4), 395-406.

Garnjost, P., & Lawter, L. (2019). Undergraduates' satisfaction and perceptions of learning outcomes across teacher- and learner-focused pedagogies. *The International Journal of Management Education, 17*, 267–275.

Green, A., & Janmaat, J. G. (2016). *Education and social cohesion: A panglossian global discourse*. Handbook of Global Education Policy.

Hajovsky, D. B., Oyen, K. A., Chesnut, S. R., & Curtin, S. J. (2019). Teacher–student relationship quality and math achievement: The mediating role of teacher self-efficacy. *Psychology in the Schools, 57*(1), 111-134.

Harleen, S., Vickers, H. S., & Minke. K. M. (1995). Exploring parent-teacher relationships: Joining and communication to others. *School Psychology Quarterly, 10*(2), 133-150.

Hosseinchari, M., Ghezehbigloo, F., & Jowkar, B. (2019). Mediaation role of goal orientation in the relationship between teacher-student interaction and self-efficacy with academic buoyancy. *Educational Psychology, 15*(52), 45-85. [Persian]

İlic, U., & Akbulut, Y. (2019). Effect of disfluency on learning outcomes, metacognitive judgments and cognitive load in computer assisted learning environments. *Computers in Human Behavior, 99*, 310-321.

Jain, D., Tiwari, G. K., & Awasthi, I. D. (2017). Impact of metacognitive awareness on academic adjustment and academic outcome of the students. *The International Journal of Indian Psychology, 5*(1), 124-138.

Keshavarzi, F., Shojaee, S., & Hemati, G. (2018). The effectiveness of self-instruction skills training on metacognitive awareness and handwriting problems of students having specific learning disorder with impairment in written expression. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning, 6*(10), 113-129. [Persian]

Kyriakides, L., Anthimou, M., & Panayiotou, A. (2020). Searching for the impact of teacher behavior on promoting students'cognitive and metacognitive skills. *Studies in Educational Evaluation, 64*, 100810.

Kim, Y., Mok, S. Y., & Seidel, T. (2020). Parental influences on immigrant students' achievement-related motivation and achievement: A meta-analysis. *Educational Research Review, 30*, 100327.

Li, G., Lin, M., Liu, C., A., Li, Y., & Loyalk, P. (2019) .The prevalence of parent-teacher interaction in developing countries and its effect on student outcomes. *Teaching and Teacher Education, 86*, 102878.

Ma, L., Du, X., Hau, K., & Liu, J. (2017). The association between teacher-student relationship and academic achievement in Chinese EFL context: A serial multiple mediation model. *Educational Psychology, 38*(3), 1-21.

McNeal, R. B. (2014). Parent involvement, academic achievement and the role of student attitudes and behaviors as mediators. *Universal Journal of Educational Research, 2*(8), 564-576.

Marks, H. M., (2000). Student engagement in instructional activity: Patterns in the elementary, middle, and high school years. *American Educational Research Journal, 37*, 153-184.

Murray, Ch., & Zvoch, K. (2011). The inventory of teacher-student relationships: Factor structure, reliability, and validity among african american youth in low-income urban schools. *Journal of Early Adolescence, 31*(4), 493– 525.

Opdenakker, M. C., Maulana, R., & den Brok, P. (2012). Teacher–student interpersonal relationships and academic motivation within one school year: Developmental changes and linkage. *School Effectiveness and School Improvement, 23*(1), 95–119.

Roorda, D. L., Jak, S., Zee, M., Oort, F. J., & Koomen, H. M. Y. (2017). Affective teacher-student relationships and students' engagement and achievement: A meta-analytic update and test of the mediating role of engagement. *School Psychology Review, 46*, 1–23.

Roorda, D. L., Jorgensen, T. D., & Koomen, H. M. Y. (2019). Different teachers, different relationships? Student-teacher relationships and engagement in secondary education. *Learning and Individual Differences, 75*, 101761.

Saghi, S., Chalibanlou, G., Fazel, A., & Mohammadi, M. (2011). A study of the relationship between learning styles and academic achievement with mediating of meta cognitive awareness among the university students. *Journal of Instruction and Evaluation, 4*(13), 79-94. [Persian]

Sevari, K. (2015). The causal relationship of educational interactions with academic satisfaction mediated by academic self-regulatory learning. *Journal of Psychological Achievements, 22*(2), 171-188. [Persian]

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*(4), 460-475.

Sokol, G. F. (2000). College bound: Are high schools preparing students for the task. *Dissertation Abstracts International, 61*(6), 55.

Talvio, M., Berg, M., & Lonka, K. (2015). How does continuing Training on Social interaction Skills benefit Teachers? *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 171*, 820-829.

Turley, R. N. L., Gamoran, A., McCarty, A. T., & Fish, R. (2017). Reducing children's behavior problems through social capital: A causal assessment. *Social Science Research, 61*, 206-217.

Vickers, H. S., & Minke, K. M. (1995). Exploring parent-teacher relationships: Joining and communication to others. *School Psychology Quarterly, 10*(2), 133-150.

Wolf, Sh. (2020). Me I don't really discuss anything with them: Parent and teacher perceptions of early childhood education and parent-teacher relationships in Ghana. *International Journal of Educational Research, 99*, 101525.

Xu, Zh., & Qi, C. (2019). The relationship between teacher-student relationship and academic achievement: The mediating role of self-efficacy. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 15*(10), 1758.

Yıldırım, S. (2012). Teacher support, motivation, learning strategy use and achievement: A multilevel mediation model. *The Journal of Experimental Education, 80*(2), 150–172.

Zeynali, Sh., Pishghadam, R., & Hosseini Fatemi, A. (2019). Identifying the motivational and demotivational factors influencing students' academic achievements in language education. *Learning and Motivation, 68*, 101598.

© 2023 The Author(s). Published by Shahid Chamran University of Ahvaz. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited