

Article type: Research Article

The Relationship Between Perfectionism and Teacher's Emotional Support with Math Self-Efficacy in Middle School Students: The Meditating Role of Math Anxiety

Pardis Jafari¹ , Khodamorad Momeni^{2✉} , Hashem Jebraeili³ 

1. Master of Science in General Psychology, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: pardisjafari99@gmail.com
2. Corresponding author, Professor, Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: kh.momeni@razi.ac.ir
3. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran. E-mail: h.jebraeili@razi.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received 1 January 2026 Revised form 13 April 2026 Accepted 29 May 2026 Keywords: Perfectionism, Teacher Emotional Support, Math Self-Efficacy, Math Anxiety, Students.	Objective: The present study aimed to investigate the relationship between perfectionism and teacher emotional support with mathematics self-efficacy mediated by mathematics anxiety in middle school students. Methods: The method of this study was descriptive correlational structural equation modeling (SEM). The statistical population included male and female students studying in the middle school level in Kermanshah in the academic year 1402-1403. The study sample consisted of 261 students (126 girls and 135 boys) who were selected using cluster random sampling method. The instruments used in the present study were Middleton and Migli's Math Self-Efficacy Questionnaire (1997), Chiu and Henry's Math Anxiety Questionnaire (1990), Hewitt and Felt's Perfectionism Questionnaire (1991), and Sakis's Teacher Emotional Support Questionnaire (2007). Finally, the data obtained from the study were statistically analyzed using SPSS-24 and AMOS-24 software. Results: The findings of the study showed that the proposed model of this study has a good fit in the studied sample. In addition, the results showed that teacher emotional support is related to math self-efficacy, and in this regard, the math anxiety variable plays a significant mediating role, and perfectionism also has a significant relationship with math self-efficacy through the mediation of math anxiety ($p < 0.01$). Conclusions: The findings of this study indicate the importance and effective role of teacher emotional support and perfectionism in reducing students' math anxiety and overall increasing students' math self-efficacy. Therefore, it is essential that educational agents pay attention to the importance of the above-mentioned issues in order to increase students' math self-efficacy.
Cite this article: Jafari, P., Momeni, Kh., & Jebraeili, H. (2026). The Relationship Between Perfectionism and Teacher's Emotional Support with Math Self-Efficacy in Middle School Students: The Meditating Role of Math Anxiety. <i>Cognit Stratge Learn</i>, 14(26), 213-230. https://doi.org/10.22084/j.psychogy.2026.31661.2839	
 This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © 2024 The Authors. Publisher: Bu-Ali Sina University.	

Extended Abstract

1. Introduction

Mathematics has consistently been a core subject in school curricula worldwide (Fresan & Jun Rey, 2023), playing a vital role in preparing students for real-life challenges. Proper mathematical education is considered foundational to the efficiency of human resources (Moradi, Khoshbakht & Alborzi, 2017). Despite its importance, mathematics is often perceived as the most difficult subject across educational levels, requiring mastery of sequential skills for academic growth (Haase, V.G., Guimarães & Wood, 2019). International assessments such as TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) have evaluated students' math performance globally. In 2019, Iran ranked 50th out of 58 participating countries (Mullis et al., 2020), highlighting a concerning weakness in math proficiency among Iranian students, particularly in eighth grade. Research has identified several factors influencing students' progress in mathematics, with mathematical self-efficacy being one of the most significant (Fresan & Jun Rey, 2023). Self-efficacy is a strong predictor of math achievement and anxiety (Soltani-Nejad & Mahmoudi, 2018). It reflects a student's confidence in their ability to perform math-related tasks, such as solving problems and completing assignments (Öztürk, Akkan & Kaplan, 2019). Sunaryo (2017) emphasized that teachers play a crucial role in enhancing students' self-efficacy by fostering trust and confidence in their mathematical abilities. Emotional support from teachers is thus a key component of effective learning environments. Emotional support helps students feel calm, respected, accepted, appreciated, and secure. Studies show that students who receive more emotional support from teachers report more positive attitudes toward mathematics, while those with less support often express anxiety and discomfort (Li et al., 2021). In math classrooms, teacher support is linked to more positive student attitudes and higher self-efficacy (Liu et al., 2017). Teacher support and student self-efficacy also mediate the relationship between students' math scores and their abilities (Italyani & Turmudi, 2023). According to Bandura (1997), self-efficacy and perfectionism can be understood within a broader social-cognitive framework, where human performance results from interactions between personal and environmental factors. Perfectionism is a multifaceted trait characterized by striving for flawlessness and setting high performance standards. It includes three dimensions: self-oriented, socially prescribed, and other-oriented perfectionism (Ford et al., 2023). While perfectionism is often linked to intelligence and academic success, it may hinder practical skills like problem-solving and metacognition (Bosetti & Pyryt, 2007). Perfectionism is common among students whose academic performance is central to their personal development (Christman, 2012; Younesi, Hatami & Salahian, 2021). Empirical evidence suggests that self-oriented perfectionism positively correlates with math self-efficacy and overall academic performance, whereas socially prescribed perfectionism is negatively associated with math self-efficacy and positively with anxiety (Ford et al., 2023). Although the relationship between perfectionism and teacher support with math self-efficacy has been studied, the mediating role of math anxiety remains underexplored. Both math self-efficacy and math anxiety are components of students' mathematical self-concept (Bong & Clark, 1999). Math anxiety refers to stress and negative emotional responses during math-related activities (Kennedy, Tipps & Johnson, 1988), often manifesting as tension when dealing with numbers and problem-solving (Mattiucci et al., 2019). Teachers' attitudes and behaviors significantly influence students' math anxiety (Tobias, 1987; Kelly et al., 2020). Positive teacher support plays a crucial role in reducing anxiety (Wang et al., 2021; Wang et al., 2024). Studies show that math anxiety begins early in school and persists into adulthood. For instance, 93% of Americans and 50% of British adults report experiencing math anxiety, and a Chinese study

found 69% of students suffer from it regularly (Xie et al., 2019). Math anxiety leads to avoidance of math classes and negatively correlates with motivation and confidence (Ferguson, 2019). Increasing math self-efficacy helps students rely on their abilities, view problems as solvable, and reduce anxiety during tasks and exams, thereby improving performance (Kashani et al., 2021). Given these insights, understanding the variables affecting math self-efficacy is essential for enhancing academic outcomes in middle school students. This study focuses on teacher emotional support and perfectionism, aiming to explore their relationship with math self-efficacy through the mediating role of math anxiety among middle school students in Kermanshah.

2. Materials and Methods

The present study employed a correlational research design using structural equation modeling (SEM). The statistical population consisted of middle school students in Kermanshah during the 2023–2024 academic year. A total of 274 students (male and female) participated in the study, selected through multi-stage cluster random sampling. After excluding 13 incomplete questionnaires, data from 261 students were analyzed. Participants completed four standardized instruments: the Mathematical Self-Efficacy Scale (Middleton & Midgley, 1997), the Math Anxiety Scale for Children (Chiu & Henry, 1990), the Teacher Emotional Support Scale (Sakiz, 2007), and the Multidimensional Perfectionism Scale (Hewitt & Flett, 1991). Each instrument demonstrated acceptable reliability and validity in previous studies and within the current sample. To test the proposed research model, SEM was conducted. The mediating role of math anxiety in the relationship between teacher emotional support and perfectionism with mathematical self-efficacy was examined using the bootstrap method in AMOS software.

3. Results

Prior to data analysis, key assumptions of structural equation modeling (SEM) were tested, including normality, independence of errors, and multicollinearity. Skewness and kurtosis values for all variables fell within the acceptable range (-1 to $+1$), confirming normal distribution. The Durbin-Watson statistic ($D.W = 1.84$) indicated no autocorrelation among errors. Variance Inflation Factor (VIF) values were below 10 and Tolerance values above 0.1, confirming no multicollinearity. Descriptive statistics showed balanced gender distribution among the 261 participants (48.3% girls, 51.7% boys), with students from grades 7 to 9. Mean scores for perfectionism ranged from 27.92 to 31.28, math anxiety from 3.93 to 20.52, self-efficacy from 2.98 to 3.27, and teacher emotional support from 2.31 to 3.97. Pearson correlation analysis revealed significant relationships among all variables ($p < 0.01$). Perfectionism and math anxiety were positively correlated, while both showed negative correlations with self-efficacy and teacher emotional support. The strongest correlation was between teacher emotional support and self-efficacy ($r = 0.601$), and the weakest between perfectionism and self-efficacy ($r = -0.276$). Validity and reliability of constructs were confirmed using AVE and CR indices. All constructs met the criteria for convergent validity ($AVE > 0.50$) and reliability ($CR > 0.70$). Goodness-of-fit indices indicated an acceptable model fit (e.g., $\chi^2/df = 1.574$, $RMSEA = 0.047$, $CFI = 0.960$). Structural model analysis showed that perfectionism significantly predicted math anxiety, while teacher emotional support negatively predicted it. Teacher emotional support positively influenced self-efficacy, whereas math anxiety negatively affected it. The direct effect of perfectionism on self-efficacy was not significant. Finally, the indirect effects were tested using the bootstrap method with 5000 iterations. The results are presented below:

Table 1. Indirect Path Coefficients and Sobel Test Results

Path	Standardized Coefficient	T-Statistic
Perfectionism → Math Anxiety → Self-efficacy	−0.138	−2.840
Teacher Emotional Support → Math Anxiety → Self-efficacy	0.159	3.462

4. Discussion and Conclusion

The structural equation modeling results confirmed a strong fit between the proposed model and the observed data. Consistent with prior research, math anxiety significantly predicts mathematical self-efficacy (Kul et al., 2024; Burhanuddin & Effendi, 2024). Findings revealed a negative correlation between math anxiety and self-efficacy—higher anxiety is associated with lower confidence in math abilities (Farajzadeh, 2022; Gupta & Maji, 2022; Leppma & Darrah, 2022; Mahdavi Najmabadi et al., 2021). Bandura’s social cognitive theory (1988) suggests that feelings of helplessness in the face of threats are a primary source of anxiety, and perceived control can reduce fear. Academic setbacks may shape students’ confidence in math, influencing their self-efficacy. Students who trust their numerical abilities and perform well in complex tasks are less likely to experience math anxiety, fostering a more positive attitude toward mathematics. Perfectionism also showed a significant relationship with math anxiety (Taifeh-Hosseinali, 2019; Ghahramanian, 2020; Arana & Furlan, 2016). Socially prescribed perfectionism, in particular, was positively correlated with anxiety. Students with high perfectionist tendencies often experience pressure from parents, peers, and teachers, leading to increased anxiety and self-criticism. The “all-or-nothing” mindset common among perfectionists intensifies emotional responses to failure, further elevating anxiety levels. Teacher emotional support emerged as a protective factor against math anxiety (Lu et al., 2024; Li et al., 2021). Positive teacher-student relationships enhance motivation, reduce anxiety, and increase self-efficacy. Supportive interactions help students internalize motivation and feel more confident in math tasks. Conversely, weak teacher relationships contribute to negative academic emotions and higher anxiety. International studies, including PISA data, confirm a significant negative correlation between math anxiety and self-efficacy. Students in Asian countries tend to report higher anxiety and lower self-efficacy compared to their European peers (Lee, 2009). Overall, students who experience strong emotional support from teachers tend to enjoy math more, feel less anxious, and demonstrate higher self-efficacy.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: All ethical principles are considered in this article. The participants were informed about the purpose of the research and its implementation stages. They were also assured about the confidentiality of their information and were free to leave the study whenever they wished, and if desired, the research results would be available to them.

Funding: This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions: All authors have participated in the design, implementation and writing of all sections of the present study.

Conflicts of interest: The authors declared no conflict of interest.

رابطه کمال‌گرایی و حمایت عاطفی معلم با خودکارآمدی ریاضی با میانجی‌گری اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان متوسطه اول

پردیس جعفری^۱، خدامراد مؤمنی^۲، هاشم جبرائیلی^۳

۱. کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. pardisjafari99@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. kh.momeni@razi.ac.ir
۳. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران. h.jebraeili@razi.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخچه مقاله:	هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه کمال‌گرایی و حمایت عاطفی معلم با خودکارآمدی ریاضی با میانجی‌گری اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان متوسطه اول انجام شد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۱۱	روش: روش پژوهش حاضر توصیفی همبستگی از نوع مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) بود. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان دختر و پسر مشغول به تحصیل در مقطع متوسطه اول شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود. نمونه مورد مطالعه ۲۶۱ نفر از دانش‌آموزان بودند (۱۲۶ دختر و ۱۳۵ پسر) که با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. ابزارهای مورد استفاده در پژوهش حاضر پرسشنامه خودکارآمدی ریاضی میدلتن و میگل (۱۹۹۷)، پرسشنامه اضطراب ریاضی چیو و هنری (۱۹۹۰)، پرسشنامه کمال‌گرایی هویت و فلت (۱۹۹۱) و پرسشنامه حمایت عاطفی معلم ساکیز (۲۰۰۷) بود. در نهایت داده‌های حاصل از پژوهش از طریق نرم‌افزار SPSS-۲۴ و AMOS-۲۴ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴	یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که آموزش تئوری انتخاب تاثیر مثبت و معناداری بر انعطاف‌پذیری شناختی و خودانتقادی در مادران کودکان با آسیب شنوایی در گروه آزمایش داشت ($P < 0.001$) و اندازه اثر هر یک به ترتیب ۸۲ و ۷۸ درصد بود.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۰۳/۰۸	نتیجه‌گیری: یافته‌های این تحقیق، حاکی از اهمیت و نقش موثر حمایت عاطفی معلم و کمال‌گرایی در کاهش اضطراب ریاضی دانش‌آموزان و در مجموع افزایش خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان است لذا ضروری‌ست که کارگزاران آموزشی به اهمیت موارد ذکر شده در جهت افزایش خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزان اهتمام ورزند.
کلیدواژه‌ها: کمال‌گرایی، حمایت عاطفی معلم، خودکارآمدی ریاضی، اضطراب ریاضی، دانش‌آموزان	

۱. مقدمه

ریاضیات^۱ یکی از دروسی است که در تک تک برنامه‌های آموزشی مدرسه وجود داشته است (فرسان و جونری^۲، ۲۰۲۳) و نقش زیادی در آماده کردن دانش‌آموزان برای دنیای بیرون دارد و دانش و آموزش صحیح ریاضی، مبنای اصلی کارآمدی نیروی انسانی است (مرادی، خوشبخت و البرزی، ۱۳۹۶). در تمام مقاطع تحصیلی، ریاضی به عنوان سخت‌ترین موضوع درسی در برنامه درسی شناخته شده و پیشرفت در مسیر رشد ریاضی به تسلط بر توانایی‌های متوالی نیاز دارد. (هاس، گویی‌ماراس و وود^۳، ۲۰۱۹). انجمن بین‌المللی ارزشیابی پیشرفت تحصیلی^۴ عملکرد ریاضی دانش‌آموزان تعدادی از کشورهای جهان را در مطالعه‌ای به نام تیمز^۵ مورد بررسی قرار داده است. کشور ایران نیز به عنوان یکی از کشورهای عضو این انجمن در سال ۲۰۱۹ شرکت کرده است و از بین ۵۸ کشور، رتبه ۵۰ را کسب نموده (مولیس^۶ و همکاران، ۲۰۲۰) که نشان از ضعف این درس در دانش‌آموزان ایرانی می‌باشد. با توجه به اینکه این نتایج ضعیف مربوط به درس ریاضی در رده سنی متوسطه اول به ویژه در پایه هشتم را نشان می‌دهد، برای این رده سنی در حال حاضر چندین عنصر در تحقیقات قبلی شناسایی شده که بر پیشرفت دانش‌آموزان در ریاضیات تأثیر می‌گذارد. یکی از این عناصر مهم، خودکارآمدی ریاضی^۷ است (فرسان و جونری، ۲۰۲۳).

خودکارآمدی یک پیشگویی‌کننده قوی از پیشرفت ریاضی و میزان اضطراب ریاضی^۸ دانش‌آموزان (سلطانی‌نژاد و محمودی، ۱۳۹۷) و ادراک خودکارآمدی ریاضی به صورت اعتماد به نفس یا باوری که با آن فرد می‌تواند وظایف مربوط به ریاضیات را انجام دهد، صورت می‌پذیرد مانند مسائل ریاضی و تکالیف ریاضی که در روز با آن مواجه می‌شود (اوزتورک، اکان و کاپلان^۹، ۲۰۱۹). در پژوهشی که توسط سوناریو^{۱۰} (۲۰۱۷) با عنوان اندازه‌گیری خودکارآمدی دانش‌آموزان در یادگیری ریاضیات انجام شد، نتایج نشان داد که به منظور افزایش توانایی‌های خودکارآمدی دانش‌آموزان، معلمان باید این توانایی را داشته باشند که اعتماد دانش‌آموزان را در انجام خوب تکالیف ریاضی تقویت کنند و به همین جهت یکی از مهم‌ترین مولفه‌های محیط‌های یادگیری بدون شک حمایت عاطفی معلمان^{۱۱} است.

حمایت عاطفی به فرد کمک می‌کند تا آرام شود، مورد احترام باشد، پذیرفته شود و مورد قدردانی و دوست داشتن و احساس امنیت واقع شود. تحقیقات نشان می‌دهند دانش‌آموزانی که حمایت معلمان بیشتری برای ریاضی از معلم دریافت کردند، نگرش ریاضی بهتری را گزارش کردند، در حالی که کسانی که حمایت کمی از معلم دریافت کرده‌اند گزارش داده‌اند که «ریاضیات مرا عصبی می‌کند» (لی^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۱) و در یک کلاس ریاضی، دانش‌آموزانی که دریافت بهتری از حمایت معلم دارند، به داشتن نگرش مثبت‌تر نسبت به ریاضیات متمایل‌ترند و خودکارآمدی بیشتری در یادگیری ریاضی دارند (لیو^{۱۳} و همکاران، ۲۰۱۷). در یادگیری ریاضیات، حمایت معلم و خودکارآمدی دانش‌آموز واسطه ارتباط بین نمرات دانش‌آموزان در توانایی‌های مختلف ریاضی است (ایتالینین و تورمودی^{۱۴}، ۲۰۲۳).

به گفته بندورا^{۱۵} (۱۹۹۷) خودکارآمدی و کمال‌گرایی^{۱۶} را می‌توان در چارچوب نظری شناختی اجتماعی گسترده‌تری قرار داد که نشان می‌دهد عملکرد انسان نتیجه تعامل متقابل بین عوامل شخصی و عوامل و رفتارهای محیطی است. کمال‌گرایی به عنوان یک ویژگی چند وجهی در نظر گرفته می‌شود که با تمایل به تلاش برای بی‌عیب بودن و برای تعیین استانداردهای عملکرد بسیار بالا مشخص می‌شود. کمال‌گرایی معمولاً به روشی کلی در نظر گرفته می‌شود و شامل سه جنبه است، دو جنبه که تمرکز درونی

1. mathematics

2. Fresan R. & June Rey

3. Haase, Guimarães & Wood

4. the international association for the evaluation of educational achievement (IEA)

5 trends in international mathematics and science study (TIMSS)

6. Mullis

7. mathematics self-efficacy

8. math anxiety

9. Öztürk, Akkan & Kaplan

10. Sunaryo

11. teacher support

12. Li

13. Liu

14. Italyani, N. & Turmudi

15. Bandura

16. perfectionism

دارند (یعنی کمال‌گرایی خویشتن مدار^۱ و کمال‌گرایی جامعه مدار^۲) و یکی از آن‌ها که بر بیرون متمرکز است (کمال‌گرایی دیگر مدار^۳؛ فورد^۴ و همکاران، ۲۰۲۳) علاوه بر این، اگرچه کمال‌گرایی با هوش بالا و مسیرهای مختلف موفقیت تحصیلی مرتبط بوده است، همچنین ممکن است مانع مهارت‌های عملی‌تر مانند حل مسئله و قوانین فراشناختی شود (بوستی و پیریت^۵، ۲۰۰۷). کمال‌گرایی در بین دانش‌آموزان و دانشجویانی شایع است که عملکرد تحصیلی نقش مهمی در پیشرفت شخصی‌شان دارد (کریستن^۶، ۲۰۱۲؛ یونسی، حاتمی و صلاحیان، ۱۴۰۰). شواهد تجربی این روابط فرضی را تایید کرده است که خودکارآمدی ریاضی نوجوانان عمدتاً مبتنی بر ادراک آن‌ها از تجربیات تسلط گذشته در ریاضیات است و برخی از مطالعات که جامعه‌ی دانش‌آموزان نوجوان را شامل می‌شوند، نشان داده‌اند که کمال‌گرایی خویشتن مدار دانش‌آموزان نوجوان با خودکارآمدی ریاضی و همچنین عملکرد تحصیلی کلی ارتباط مثبت داشته است. در مقابل، کمال‌گرایی جامعه‌مدار، ارتباط منفی با خودکارآمدی ریاضی و ارتباط مثبت با اضطراب داشت (فورد و همکاران، ۲۰۲۳).

اگرچه رابطه کمال‌گرایی و حمایت عاطفی معلمان با خودکارآمدی ریاضی بررسی شده، اما این رابطه تاکنون به واسطه اضطراب ریاضی بررسی نشده است. خودکارآمدی ریاضی و اضطراب ریاضی هردو از جنبه‌های خودپنداره ریاضی^۷ هستند (بونگ و کلارک^۸، ۱۹۹۹). اضطراب ریاضی نیز نوع خاصی از اضطراب است که به استرس، اضطراب و سایر واکنش‌های عاطفی منفی، زمانی که افراد درگیر فعالیت‌های مرتبط با ریاضی هستند، اشاره دارد (کندی، تیپس و جانسون^۹، ۱۹۸۸) و یکی از شایع‌ترین واکنش‌های تحریکی است که بیانگر احساس تنش و اضطراب در به کارگیری اعداد و حل مسائل ریاضی در موقعیت‌های مختلف زندگی است (ماتیوچی^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۹). افکار و رفتار معلمان به طور قابل توجهی بر اضطراب ریاضی تجربه شده توسط کودکان و نوجوانان تأثیر می‌گذارد (توبیاس^{۱۱}، ۱۹۸۷؛ کلی^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۰). حمایت معلم، به عنوان یک رفتار مثبت، نقش مهمی در این زمینه بازی می‌کند (وانگ^{۱۳} و همکاران، ۲۰۲۱؛ وانگ^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۴). تعداد فزاینده‌ای از مطالعات نشان داده‌اند که اضطراب ریاضی در سال‌های اول مدرسه شروع می‌شود و به طور گسترده در مقطع راهنمایی، دانشگاه و زندگی بزرگسالی وجود دارد. کارشناسان تخمین زده‌اند که ۹۳ درصد از آمریکایی‌ها از مهدکودک تا دانشگاه کالج و ۵۰ درصد از بزرگسالان بریتانیایی درجات مختلفی از اضطراب ریاضی تجربه می‌کنند. یک مطالعه چینی نشان داد که ۶۹ درصد از دانش‌آموزان، اضطراب ریاضی را به طور پیوسته و جدی تجربه می‌کنند. همه این یافته‌ها نشان می‌دهد که اضطراب ریاضی شایع است (شی^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۹). اضطراب ریاضی که با احساسات منفی نسبت به ریاضی مشخص می‌شود، منجر به اجتناب از کلاس‌های ریاضی و دروس مبتنی بر ریاضی می‌شود (پیزی و کریمر^{۱۶}، ۲۰۱۷) و ارتباط مثبتی با انواع دیگر اضطراب (اضطراب عمومی، که به عنوان یک حساسیت تعریف می‌شود یا تمایل به تجربه اضطراب مکرر، اضطراب امتحان) و همبستگی منفی با انگیزه و اعتماد به نفس در ریاضی دارد (فرگوسن^{۱۷}، ۲۰۱۷). با افزایش خودکارآمدی ریاضی، دانش‌آموزان هنگام مواجهه با مسئله‌ها و تکالیف ریاضی به توانایی‌های خود تکیه کرده، آن‌ها را مسائل حل‌نشده در نظر نمی‌گیرند؛ بنابراین، تمام تلاش خود را با تکیه بر دانسته‌ها و توانایی‌های خود به کار بسته و از انجام تکالیف و امتحانات دچار اضطراب نمی‌شوند و از این طریق عملکرد در این درس بهبود می‌یابد (کاشانی و همکاران، ۱۴۰۰).

1. self-oriented perfectionism
2. socially prescribed perfectionism
3. other-oriented perfectionism
4. Ford
5. Bosetti & Pyrt
6. Christman
7. math self-belief
8. Bong & Clark
9. Kennedy, Tipps & Johnson
10. Matteucci
11. Tobias
12. Kelly
13. Wang
14. Wang
15. Xie
16. Pizzie & Kraemer
17. Ferguson

با توجه به مطالب ذکر شده، خودکارآمدی ریاضی از متغیرهای متفاوتی اثر می‌پذیرد که شناخت این عوامل در بهبود پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول حائز اهمیت است. در این پژوهش حمایت عاطفی معلم و کمال‌گرایی موردتوجه قرار گرفته‌اند. از آنجاکه در مطالعات گذشته رابطه حمایت عاطفی معلم و کمال‌گرایی با خودکارآمدی ریاضی موردتوجه بوده و به بررسی این متغیرها با اضطراب ریاضی توجه نشده است، بنابراین هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه کمال‌گرایی و حمایت عاطفی معلم با خودکارآمدی ریاضی با میانجی‌گری اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان متوسطه اول شهر کرمانشاه بود.

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر توصیفی - مقطعی، از نوع همبستگی با روش معادلات ساختاری بود که با هدف بررسی رابطه کمال‌گرایی و حمایت عاطفی معلم با خودکارآمدی ریاضی با میانجی‌گری اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان متوسطه اول شهر کرمانشاه در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۳ انجام گرفت.

۲-۱. شرکت‌کنندگان پژوهش

جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوره اول دبیرستان‌های شهر کرمانشاه که در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ در کرمانشاه مشغول تحصیل بودند، بود. نمونه مورد مطالعه به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شد. با در نظر گرفتن مواردی مثل: پرسشنامه‌های ناقص یا مخدوش و مواردی از این قبیل، برای ریزش در نظر گرفته شد و پرسشنامه در اختیار ۲۷۴ نفر قرار گرفت. در پژوهش حاضر نخست پیشینه پژوهش بررسی شد. بدین صورت که در مرحله نخست با استفاده از رویکرد کتابخانه‌ای پیشینه پژوهشی و بنیان‌های نظری مرتبط با متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. پس از تایید نمونه و ابزارهای پژوهش، از نواحی سه‌گانه آموزش پرورش شهر کرمانشاه، مدارس انتخاب شدند و مجوزهای لازم از اداره آموزش و پرورش برای تکمیل پرسشنامه‌ها کسب شد. سپس از هر ناحیه ۲ مدرسه و مجموعاً ۶ مدرسه (۳ مدرسه دخترانه و ۳ مدرسه پسرانه، از هر مدرسه ۳ پایه و از هر پایه یک کلاس) به صورت خوشه‌ای در مقطع متوسطه اول انتخاب شدند. بعد از مراجعه به این مدارس، با تشریح اهداف پژوهش و جلب همکاری و مشارکت آزمودنی‌ها، پرسشنامه‌ها توزیع گردید. پیش از آن که افراد به مرحله تکمیل پرسشنامه‌ها برسند، اهداف پژوهش و توضیحاتی در رابطه با مدت وجود اطلاعات هویتی، رازداری و محرمانه ماندن اطلاعات شرکت‌کنندگان برای آن‌ها ارائه شد و رضایت آگاهانه آن‌ها برای شرکت در این پژوهش اخذ گردید. سپس از بین پرسشنامه‌های توزیع شده ۱۳ پرسشنامه ناقص حذف شده و در نهایت نمره‌گذاری و سپس تجزیه و تحلیل بر اساس فرضیات انجام گرفت.

۲-۲. ابزارهای پژوهش

۲-۲-۱. مقیاس خودکارآمدی ریاضی

به منظور سنجش خودکارآمدی ریاضی از پرسشنامه میدلتن و میگلی^۱ (۱۹۹۷) استفاده شد که باور دانش‌آموزان را نسبت به توانایی خود در درس ریاضی می‌سنجد. این مقیاس ۴ گویه (دامنه نمرات از ۴ تا ۱۶) را شامل می‌شود که بر اساس مقیاس لیکرت ۴ درجه‌ای (۱= کاملاً مخالفم تا ۴= کاملاً موافقم)، تنظیم شده است. ضریب همسانی درونی این مقیاس در مطالعه میدلتن و میگلی (۱۹۹۷) با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ و در مطالعه‌ی محسن‌پور (۱۳۸۴) ۰/۷۹ بدست آمده است. همچنین در پژوهش حاجی‌حسین‌لو و همکاران (۱۳۹۷) ضریب پایایی ۰/۸۷ بدست آمده است. برای تعیین روایی اعتبار این مقیاس، لواسانی، خضری‌آذر و امانی (۱۳۸۸) از روش تحلیل عاملی تاییدی با نرم‌افزار لیزرل استفاده کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند که شاخص‌ها حاکی از نقش مهم و معنادار هر یک از سوال‌ها در اندازه‌گیری عامل خودکارآمدی است. روایی و پایایی این ابزار توسط سعیدی‌پور (۱۳۹۸) نشان داده شده است که آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۸۱ بوده است. آلفای کرونباخ این پرسشنامه در این پژوهش ۰/۸۱ بدست آمد.

۲-۲-۲. مقیاس اضطراب ریاضی

در این پژوهش پرسشنامه‌ی اضطراب ریاضی^۱ چيو و هنری^۲ برای کودکان (۱۹۹۰) استفاده شد. این مقیاس اضطراب ریاضی را در ۴ بعد: اضطراب یادگیری ریاضی گویه‌های (۱ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹)، اضطراب حل مسأله ریاضی گویه‌های (۲ و ۱۰ و ۱۱ و ۳ و ۱۳ و ۱۴)، اضطراب معلم ریاضی گویه‌های (۴ و ۱) و اضطراب ارزیابی ریاضی گویه‌های (۱۵ تا ۲۲) مورد اندازه‌گیری قرار می‌دهد. این مقیاس از ۲۲ گویه تشکیل شده که در یک طیف اندازه‌گیری لیکرتری ۴ درجه‌ای (۱ برای هیچ تا ۴ برای بسیار زیاد) مورد سنجش قرار می‌دهد. حداقل امتیاز ممکن ۲۲ و حداکثر ۸۸ خواهد بود. نمره بین ۲۲ تا ۲۹ نشان‌دهنده میزان اضطراب ریاضی در حد پایین، نمره بین ۲۹ تا ۵۸ میزان اضطراب ریاضی در حد متوسط و نمره بالاتر از ۵۸ میزان اضطراب ریاضی در حد بالایی می‌باشد. در پژوهش امیری (۱۳۹۳) پایایی آن را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۴ گزارش نموده است. ضریب پایایی این مقیاس در خارج از ایران بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۳ متغیر می‌باشد.

۲-۲-۳. مقیاس حمایت عاطفی معلم

پرسشنامه حمایت عاطفی معلم توسط ساکیز^۳ (۲۰۰۷) توسعه داده شده است و هدف از ساخت آن، سنجش ادراک دانش‌آموزان از حمایت عاطفی معلمشان می‌باشد. این مقیاس از ۹ آیت تشکیل می‌شود که در یک طیف اندازه‌گیری لیکرتری ۵ درجه‌ای (۱ برای کاملاً مخالفم تا ۵ برای کاملاً موافقم) مورد سنجش قرار می‌دهد. حداقل نمره اکتسابی در این مقیاس ۹ و حداکثر نمره ۴۵ است. نمرات بالاتر نشان‌دهنده حمایت عاطفی ادراک شده بالایی معلم و نمره پایین‌تر نشان‌دهنده حمایت عاطفی ادراک شده پایین است. ساکیز (۲۰۰۷) پایایی این مقیاس را به روش آلفای کرونباخ محاسبه کرد و مقدار آن را ۰/۸۷ گزارش کرد. همچنین روایی این مقیاس را به روش تحلیل عامل تأییدی محاسبه و آن را مطلوب ارزیابی کرده است. شرهانی (۱۳۹۵) با هدف سنجش اعتبار مقیاس حمایت عاطفی معلم در یک جامعه نمونه ۱۲۰ نفری از دانش‌آموزان مقطع دوم دبیرستان‌های شهر اهواز، از دو روش دلفای کرونباخ و تنصیف بهره‌جسته است و به ترتیب مقادیر ۰/۶۷ و ۰/۸۷ را گزارش کرده است.

۲-۲-۴. مقیاس کمال گرایی

مقیاس چندبعدی کمال گرایی پرسشنامه‌ای است که در سال ۱۹۹۱ توسط هویت و فلت^۴ ساخته شده است و در ایران توسط بشارت روی نمونه ایرانی هنجاریابی و اعتباریابی شده است. این مقیاس یک آزمون ۳۰ سوالی است (طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از کاملاً مخالف ۱ تا کاملاً موافق ۵) که ده ماده اول آن کمال‌گرایی خویشتن‌دار (سوالات ۱-۱۰)، ده ماده دوم کمال‌گرایی دیگرمدار (سوالات ۱۰-۲۰) و ده ماده آخر کمال‌گرایی جامعه‌مدار (سوالات ۲۰-۳۰) را مورد بررسی و ارزیابی قرار داده است. مقیاس‌های سه‌گانه به ترتیب ۱۰ و ۵۰ است. یعنی کسی که نمره ۱۰ به دست آورده است دارای کمترین میزان کمال‌گرایی و کسی که نمره ۵۰ را کسب نموده دارای بیشترین میزان کمال‌گرایی در هر یک از سه بعد کمال‌گرایی می‌باشد. چنانچه نمره محاسبه شده بین ۳۰ تا ۶۰ باشد، نشانه کمال‌گرایی در فرد در حد پایین می‌باشد. چنانچه نمره محاسبه شده بین ۶۰ تا ۹۰ باشد، کمال‌گرایی در فرد متوسط می‌باشد. چنانچه نمره محاسبه شده ۹۰ به بالا باشد، کمال‌گرایی در فرد بالا می‌باشد. فلت و هویت (۲۰۰۶) در یک نمونه ۲۶۳ نفری هماهنگی درونی مقیاس خود را در کمال‌گرایی خودمحور ۰/۸۸٪ و کمال‌گرایی دیگرمحور ۰/۷۴٪ و جامعه‌محور ۰/۸۱٪ اعلام کردند که قابل قبول بود. در پژوهش بشارت (۱۳۸۴) ضریب آلفای کرونباخ بدست آمده برای پرسشنامه ابعاد کمال‌گرایی برابر ۰/۸۹ است. ضریب همبستگی این پرسشنامه بین ۴۰ نفر از دانشجویان در دو نوبت با فاصله‌ی چهار هفته‌ای برای کمال‌گرایی خویشتن‌مدار ۰/۸۴، دیگرمدار ۰/۸۲ و جامعه‌مدار ۰/۸۰ به دست آمد (ذوقی و همکاران، ۱۳۹۸).

۳. یافته‌های پژوهش

قبل از تجزیه و تحلیل، مفروضات معادلات ساختاری شامل توزیع نرمال، استقلال خطا و همخطی چندگانه مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی توزیع نرمال متغیرهای پژوهش از چولگی و کشیدگی توزیع نمرات استفاده شد که نتایج آن نشان داد توزیع نمرات تمامی متغیرها نرمال است (محدوده توزیع بین +۱ و -۱). برای بررسی استقلال خطاها از آزمون دوربین-واتسون استفاده شد که

1. MASC
2. Chiu & Henry
3. Sakiz
4. Hewitt & Flett

نتایج آن نشان داد همبستگی خطاها وجود ندارد ($D.W = 1.84$)، محدوده بین ۱/۵ تا ۲/۵ قابل قبول است). برای بررسی همخطی چندگانه بین متغیرهای پیشین از عامل تورم واریانس (VIF) و تحمل (Tolerance) استفاده شد که نتایج نشان داد بین متغیرها همخوانی وجود ندارد (دامنه VIF کمتر از ۱۰ و تلورانس بالاتر از ۰٫۱ بود).

فرض دیگر، برقراری رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته است که با همبستگی پیرسون مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آن به همراه میانگین و انحراف معیار متغیرها در جدول ۲ گزارش شده است. از ۲۶۱ دانش‌آموز شرکت‌کننده در مطالعه، ۱۲۶ نفر دختر (۴۸/۳ درصد) و ۱۳۵ نفر پسر (۵۱/۷ درصد) بودند که ۸۰ نفر پایه هفتم (۳۰/۷ درصد)، ۱۱۰ نفر پایه هشتم (۴۲/۱ درصد) و ۷۱ نفر پایه نهم (۲۷/۲ درصد) مشغول به تحصیل بودند که این آمار در جدول ۱ نیز قابل مشاهده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی

متغیر	فراوانی	درصد	کل
جنسیت			
دختر	۱۲۶	۴۸/۳	۲۶۱
پسر	۱۳۵	۵۱/۷	
سن			
۱۳	۸۰	۳۰/۷	۲۶۱
۱۴	۱۱۰	۴۲/۱	
۱۵	۷۱	۲۷/۲	
پایه تحصیلی			
هفتم	۸۰	۳۰/۷	۲۶۱
هشتم	۱۰۹	۴۱/۸	
نهم	۷۲	۲۷/۶	

به منظور تحلیل مدل تدوین شده از نرم‌افزارهای SPSS-24 و AMOS-24 استفاده شد. در جدول ۲، آمار توصیفی متغیرهای تحقیق قابل مشاهده‌ست که میانگین مولفه‌های کمالگرایی در بازه ۲۷/۹۲ تا ۳۱/۲۸ و کمینه آنها ۱۰ و بیشینه آنها در بازه ۴۷ تا ۵۰ می‌باشد. میانگین مولفه‌های اضطراب ریاضی در بازه ۳/۹۳ تا ۲۰/۵۲ و کمینه آن‌ها ۲ تا ۸ و بیشینه آن‌ها ۸ تا ۳۲ می‌باشد. میانگین گویه‌های خودکارآمدی ریاضی در بازه ۲/۹۸ تا ۳/۲۷ و کمینه آن‌ها ۱ و بیشینه آن‌ها ۴ می‌باشد. میانگین گویه‌های حمایت عاطفی معلم در بازه ۲/۳۱ تا ۳/۹۷ و کمینه آن‌ها ۱ و بیشینه آن‌ها ۵ می‌باشد.

جدول ۲. جدول آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشی‌دگی
کمالگرایی	خویش‌تن مدار	۳۰/۶۵۹	۶/۳۸۹	۰/۱۰۵
	دیگر مدار	۲۷/۹۲۰	۶/۳۶۳	۰/۶۴۳
	جامعه مدار	۳۱/۲۸۹	۷/۸۲۸	۰/۱۰۵
اضطراب ریاضی	یادگیری ریاضی	۱۱/۵۱۷	۴/۳۷۱	۰/۳۷۱
	حل مسئله ریاضی	۱۲/۱۱۱	۴/۳۳۶	۰/۷۴۷
	معلم ریاضی	۳/۹۳۵	۲/۰۲۷	۰/۸۴۹
	ارزیابی ریاضی	۲۰/۵۲۵	۶/۰۲۴	۰/۶۵۴
خودکارآمدی	گویه ۱	۲/۹۸۱	۰/۹۴۶	۰/۵۳۳
	گویه ۲	۳/۱۰۷	۰/۹۳۸	۰/۵۸۱
	گویه ۳	۳/۰۰۰	۰/۹۴۹	۰/۵۹۹
	گویه ۴	۳/۲۷۶	۰/۹۲۴	۰/۰۱۹
	گویه ۱	۲/۳۱۰	۱/۴۷۰	۰/۸۷۰
حمایت عاطفی معلم	گویه ۲	۳/۹۰۴	۱/۳۱۴	۰/۶۲۸
	گویه ۳	۳/۴۷۵	۱/۳۶۹	۰/۳۷۸
	گویه ۴	۳/۸۳۱	۱/۴۷۴	۰/۷۸۵
	گویه ۵	۳/۹۷۷	۱/۳۳۹	۰/۲۴۳
	گویه ۶	۳/۹۲۰	۱/۳۰۶	۰/۳۹۷
	گویه ۷	۳/۷۰۹	۱/۳۴۷	۰/۷۵۵
	گویه ۸	۲/۷۷۴	۱/۵۸۱	۰/۴۸۶
	گویه ۹	۳/۲۳۰	۱/۵۳۲	۰/۴۷۲

در جدول ۳ ضریب همبستگی بین متغیرهای تحقیق نمایش داده شده که این نتایج نشان می‌دهد همه‌ی متغیرهای تحقیق با هم همبستگی داشته‌اند ($p = 0/01$) به گونه‌ای که کمال‌گرایی و اضطراب ریاضی همبستگی مثبت و معنی‌دار با یکدیگر داشته و با خودکارآمدی و حمایت عاطفی همبستگی منفی و معنی‌داری دارند. خودکارآمدی و حمایت عاطفی نیز همبستگی مثبت و معنی‌داری دارند. همچنین، مشاهده می‌شود بیشترین همبستگی مربوط به حمایت عاطفی معلم و خودکارآمدی با ضریب همبستگی $0/601$ و کمترین همبستگی مربوط به خودکارآمدی و کمال‌گرایی با ضریب همبستگی $-0/274$ می‌باشد.

جدول ۳. ضریب همبستگی بین متغیرهای تحقیق

۴	۳	۲	۱	
			۱	کمال‌گرایی
		۱	$0/463^{**}$	اضطراب ریاضی
	۱	$-0/589^{**}$	$-0/274^{**}$	خودکارآمدی
۱	$0/601^{**}$	$-0/502^{**}$	$-0/264^{**}$	حمایت عاطفی معلم

P: پی-مقدار؛ * همبستگی معنادار در سطح $0/05$ ؛ ** همبستگی معنادار در سطح $0/01$

جهت بررسی روایی و پایایی هر سازه به ترتیب شاخص‌های میانگین واریانس استخراج شده^۱ (AVE) و پایایی مرکب^۲ (CR) محاسبه می‌شوند. در صورتی که مقدار میانگین واریانس استخراج شده برای هر سازه بیش از $0/5$ باشد سازه مورد نظر دارای روایی و مقدار پایایی نیز بیشتر از $0/7$ باشد تا بتوان گفت سازه‌ی مورد نظر دارای پایایی معتبر است. نتایج روایی و پایایی هر یک از مدل‌های اندازه‌گیری در جدول ۴ گزارش شده است که با توجه به نتایج می‌توان گفت از نظر ملاک‌های روایی همگرایی و پایایی سازه‌ها در حد مطلوبی قرار دارند.

جدول ۴. بررسی روایی همگرایی و پایایی سازه‌ها

مدل اندازه‌گیری	AVE	CR	آلفای کرونباخ
کمال‌گرایی	$0/501$	$0/741$	$0/841$
اضطراب ریاضی	$0/716$	$0/719$	$0/836$
خودکارآمدی	$0/571$	$0/770$	$0/813$
حمایت عاطفی معلم	$0/500$	$0/875$	$0/896$

در این پژوهش به منظور ارزیابی کلی مدل فرضیه‌ای برازش داده شده با داده‌های مشاهده شده از شاخص‌های نیکویی برازش استفاده شده است که رایج‌ترین شاخص، شاخص آماره کای دو می‌باشد و اهمیت اختلاف بین ماتریس کواریانس مدل برازش شده با ماتریس کواریانس ناشی از نمونه مشاهده شده را بیان می‌دارد. در واقع فرضیه صفر در اینجا مبین این است که بین مدل برازش شده و ماتریس کواریانس نمونه تفاوتی وجود ندارد. نکته مهم این است که این شاخص متأثر از حجم نمونه می‌باشد بنابراین زمانی که حجم نمونه زیاد باشد اختلاف کمی را نشان خواهد داد که نشان دهنده برازش خوب می‌باشد. بنابراین برخی از شاخص تعدیل شده آن یعنی کای دو بر درجه آزادی در کنار سایر شاخص‌های نیکویی برازش استفاده می‌شود که عبارتند از ۱. شاخص نیکویی برازش (GFI)، ۲. شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)، ۳. شاخص تطبیقی برازش (CFI)، ۴. شاخص توکر-لوئیس (TLI) و ۵. ریشه میانگین مجذور برآورد خطای تقریب (RMSEA) که مقدار کمتر از $0/08$ نشان دهنده خطاهای معقولی برای تقریب در جامعه است. شاخص‌های نیکویی برازش مدل‌های اندازه‌گیری در جدول ۵ گزارش شده است.

جدول ۵. شاخص‌های برازش مدل معادلات ساختاری

نماد	مقدار قابل قبول	مقدار ایده‌آل	مقدار	نتیجه
χ^2/df	$0 < \chi^2/df \leq 5$	$0 \leq \chi^2/df \leq 5$	۱/۵۷۴	ایده‌آل
GFI	$0.80 \leq GFI < 0.95$	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	۰/۹۱۳	قابل قبول
AGFI	$0.80 \leq GFI < 0.95$	$0.95 \leq GFI \leq 1.00$	۰/۸۸۹	قابل قبول
CFI	$0.90 \leq CFI < 0.97$	$0.97 \leq CFI \leq 1.00$	۰/۹۶۰	قابل قبول
TLI	$0.90 \leq TLI < 0.97$	$0.97 \leq TLI \leq 1.00$	۰/۹۵۴	قابل قبول
RMSEA	$0.05 < RMSEA \leq 0.08$	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	۰/۰۴۷	ایده‌آل

جدول ۶. نتایج ضرایب مدل ساختاری

ضریب استاندارد	پی-مقدار	آماره آزمون	خطای معیار	برآورد غیراستاندارد	اضطراب ریاضی	کمالگرایی
۰/۳۵۴	<۰/۰۰۱	۴/۲۸۴	۰/۰۸۱	۰/۳۴۸	<---	کمالگرایی
-۰/۸۴۰	<۰/۰۰۱	-۵/۴۶۳	۰/۳۵۴	-۱/۹۳۳	<---	حمایت عاطفی معلم
۰/۰۱۲	۰/۸۸۲	۰/۱۴۹	۰/۰۱۵	۰/۰۰۲	<---	کمالگرایی
۰/۴۰۹	<۰/۰۰۱	۵/۰۴۳	۰/۰۷۴	۰/۳۷۴	<---	حمایت عاطفی معلم
-۰/۳۸۹	<۰/۰۰۱	-۴/۷۸۶	۰/۰۱۶	-۰/۰۷۵	<---	اضطراب ریاضی

با توجه به توضیحات ارائه شده، نتایج برآورد ضرایب مسیر غیر مستقیم مدل از روش بوت استرپ با ۵۰۰۰ چرخش در نرم افزار Mplus بدست آمد و عدد معناداری آنها گزارش شده است.

جدول ۷. نتایج برآورد ضرایب مسیرهای غیر مستقیم مدل و آزمون معنی داری آنها به روش سوبل

آماره T	ضریب استاندارد	مسیر	اضطراب ریاضی	کمالگرایی
-۲/۸۴۰	-۰/۱۳۸	<---	خودکارآمدی	کمالگرایی
۳/۴۶۲	۰/۱۵۹	>---	خودکارآمدی	حمایت عاطفی معلم

۴. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از الگویابی معادلات ساختاری حاکی از برازش بسیار خوب مدل پیشنهادی با داده‌ها بود. در بسیاری از تحقیقات اضطراب ریاضی به طور قابل توجهی خودکارآمدی ریاضی را پیش‌بینی می‌کند (کول^۱ و همکاران، ۲۰۲۴؛ برهان الدین و افندی^۲، ۲۰۲۴). یافته‌ها نشان می‌دهد که اضطراب ریاضی با خودکارآمدی ریاضی رابطه معکوس دارد (فرج‌زاده، ۱۴۰۱؛ کول و همکاران، ۲۰۲۴؛ برهان الدین و افندی، ۲۰۲۴؛ ژیکوویچ^۳ و همکاران، ۲۰۲۳؛ سپهریان‌آذر^۴ و همکاران، ۲۰۲۳؛ گوپتا و ماجی^۵، ۲۰۲۲؛ لپما و دارا^۶، ۲۰۲۲؛ مهدوی نجم‌آبادی و همکاران، ۱۴۰۰؛ سوگی و ارسلان^۷، ۲۰۲۰) و افزایش یکی به طور قابل توجهی با کاهش متغیر دیگر همراه است که نقش محوری اضطراب ریاضی را در کاهش خودکارآمدی ریاضی برجسته می‌کند و در نتیجه خودکارآمدی نیز با اضطراب ریاضی همبستگی منفی دارد (آکین و کوربانوغللو^۸، ۲۰۱۱؛ جیمسون و فوسکو^۹، ۲۰۱۴). در نظریه شناختی-اجتماعی بندورا (۱۹۸۸) احساس درماندگی در برابر تهدیدها منبع اصلی اضطراب است و درک کنترل بر چنین تهدیدهایی ترس را از بین می‌برد. تجارب مشکلات و ناکامی‌ها در زندگی تحصیلی می‌تواند اعتماد به نفس یا عدم اعتماد کودکان را در عملیات ریاضی شکل دهد و در نتیجه بر خودکارآمدی ریاضی آن‌ها موثر باشد. این نشان می‌دهد که اضطراب ریاضی می‌تواند عمیقاً بر انگیزه و توانایی یادگیرنده برای درگیر شدن با مسائل ریاضی و همچنین ظرفیت آن‌ها برای رسیدگی به چالش‌های تحصیلی تأثیر بگذارد. پس دانش‌آموزانی که به توانایی‌های عددی خود اطمینان دارند و در

1. Kul
2. Burhanuddin & Affandi
3. Živković
4. Sepehrianazar
5. Gupta & Maji
6. Leppma & Darrah
7. Sevgi & Arslan
8. Akin & Kurbanoglu
9. Jameson & Fusco

کارهای پیچیده به خوبی عمل می‌کنند، کمتر احتمال دارد اضطراب ریاضی را تجربه کنند، و این امر باعث ایجاد تمایل مثبت نسبت به ریاضیات و خودکارآمدی در آن می‌شود. (کول و همکاران، ۲۰۲۴).

کمال‌گرایی با اضطراب ریاضی رابطه معنادار دارد (طایفه‌حسینعلی، ۱۳۹۸؛ قهرمانیان، ۱۳۹۹؛ ذوقی و همکاران، ۱۳۹۷؛ آرانا و فورلان^۱، ۲۰۱۶؛ ونستونه و هیکس^۲، ۲۰۱۹) و اضطراب ریاضی با جنبه‌های کمال‌گرایی (کمال‌گرایی جامعه‌محور) مرتبط است (اونوگوبوزی و دلی^۳، ۱۹۹۹؛ والش و یوگوموبا^۴، ۲۰۰۲). همچنین نگرانی در مورد اشتباهات و تردیدها در مورد اعمال با خودکارآمدی ریاضی همبستگی منفی دارد (سلیمانی و رکابدار، ۲۰۱۰) در تبیین این یافته می‌توان گفت که کمال‌گرایی می‌تواند به صورت معناداری تغییرات اضطراب ریاضی را پیش‌بینی کند و تاثیر مثبتی در اضطراب ریاضی دانش‌آموزان دارد. به عبارت دیگر هرچه دانش‌آموز کمال‌گراتر بوده و به دنبال موفقیت در همه ابعاد باشد و همیشه استرس موفق شدن و باور رسیدن به کمال را در ذهن داشته باشد، بیشتر دچار اضطراب می‌شود. قدرت کمال‌گرایی جامعه‌مدار بیشتر از کمال‌گرایی دیگرمدار و خویشتن‌مدار است و بین کمال‌گرایی جامعه‌مدار و خویشتن‌مدار با اضطراب ریاضی رابطه مثبت معناداری وجود دارد (قهرمانیان، ۱۳۹۹). دانش‌آموزانی که کمال‌گرایی بالایی دارند، به خاطر ترسی که از والدین، دوستان و حتی معلم‌های خود دارند، اضطراب بیشتری را درباره انجام تکلیف‌های خود تجربه می‌کنند. معیارهای شخصی کمال‌گرایی نیز، از طریق افزایش تجربه‌های شکست، خودنکوهی و درماندگی را به دانش‌آموزان تحمیل می‌کنند که این خودارزشیابی‌های انتقادی و تنزل سطح حرمت خود را به ارمغان می‌آورد و میزان اضطراب را افزایش می‌دهد. از سویی دیگر تفکر همه یا هیچ، به عنوان یکی از مشخصه‌های افراد کمال‌گرا، با تشدید فرآیند تعمیم دهی شکست‌ها، نگرانی، هیجان‌پذیری و اضطراب را در دانش‌آموزان افزایش می‌دهد. پس کمال‌گرایی می‌تواند با اضطراب ریاضی دانش‌آموزان رابطه مستقیم داشته باشد (طایفه‌حسینعلی، ۱۳۹۸). دو بعد کمال‌گرایی خودمحور (تردید در مورد اعمال، نگرانی در مورد اشتباهات) هر دو با اضطراب ریاضی همبستگی مثبت داشتند و خودکارآمدی ریاضی نیز با اضطراب ریاضی همبستگی منفی معناداری داشت (مک‌کاهی و هیل و مکینون^۵، ۲۰۲۲). رابطه منفی بین کمال‌گرایی جامعه‌محور و خودکارآمدی ریاضی ممکن است نشان دهد که وقتی دانش‌آموزان فشار بیرونی را برای کامل بودن احساس می‌کنند، عملکرد خود را برای برآورده کردن استانداردهای بالای دیگران ناکافی ارزیابی می‌کنند، بنابراین عملکرد گذشته خود را به طور نامطلوب ارزیابی می‌کنند. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهد که خودکارآمدی ریاضی تا حدی توسط کمال‌گرایی دانش‌آموزان پیش‌بینی می‌شود و کمال‌گرایی خودمحور ارتباط مثبتی با خودکارآمدی ریاضی دانش‌آموزانی که فشار بالای دیگران را بی‌نقص می‌دانند و کمال‌گرایی جامعه‌محور دارند، اطلاعات مربوط به خودکارآمدی را با دید مطلوب کمتری مشاهده می‌کنند. تمایلات کمال‌گرایی، توسط بزرگسالان مهم در زندگی نوجوانان تحت تاثیر قرار می‌گیرد و پرورش می‌یابد (فورد و همکاران، ۲۰۲۳).

حمایت معلم، می‌تواند اضطراب ریاضی دانش‌آموزان را کم کند (لو^۶ و همکاران، ۲۰۲۴؛ لی^۷ و همکاران، ۲۰۲۱؛ جباربیگی، ۱۴۰۰؛ امین و سلطان^۸، ۲۰۱۵؛ اردن و آکگول^۹، ۲۰۱۰) و معلمان که نقش مهمی در محیط‌های آموزشی ایفا می‌کنند، به طور قابل توجهی بر یادگیری دانش‌آموزان از طریق رفتارهای تعاملی خود تاثیر می‌گذارند. رابطه معلم و دانش‌آموز جلوه کلیدی این تاثیر است. در بیشتر محیط‌های اجتماعی، تقویت روابط اجتماعی-عاطفی درونی شده برای یادگیری ضروری است و دانش‌آموزان به ویژه برای روابط هماهنگ معلم و دانش‌آموز ارزش قائل هستند (فنما و شرمین^{۱۰}، ۱۹۷۶؛ بائو و لام^{۱۱}، ۲۰۰۸؛ ژانگ^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۲). رابطه معلم و دانش‌آموز شامل تعاملات مثبت بین معلمان و دانش‌آموزان و حمایت از نیازهای یادگیری دانش‌آموزان است (یانگ^{۱۳} و همکاران، ۲۰۲۱). دانش‌آموزانی که روابط حمایتی را با معلمان خود تجربه می‌کنند، اضطراب ریاضی کمتری دارند، در حالی که آنهایی که روابط حمایتی کمتری دارند، اضطراب ریاضی بالاتری دارند (لو و همکاران، ۲۰۲۴). برقراری روابط نزدیک با دانش‌آموزان، معلمان می‌توانند عوامل انگیزشی بیرونی، مانند میل به پاداش والدین برای کار سخت را به انگیزه‌های درونی تبدیل کنند. این رویکرد باعث افزایش

1. Arana & Furlan
2. Vanstone & Hicks
3. Onwuegbuzie & Daley
4. Walsh & Ugumba
5. McCaughey, Hill & Mackinnon
6. Luo
7. Li
8. Amin & Sultan
9. Erden & Akgul
10. Fennema & Sherman
11. Bao & Lam
12. Zhang
13. Yang

خودکارآمدی دانش آموزان در ریاضیات می‌شود. بنابراین دانش‌آموزانی که از حمایت عاطفی بیشتری توسط معلم خود برخوردارند، خودکارآمدی بالاتری در ریاضی از خود نشان می‌دهند (ونگ و همکاران، ۲۰۲۴). روابط مثبت معلم و دانش‌آموز می‌تواند لذت دانش‌آموزان را از درس افزایش دهد، احساسات مثبت تحصیلی را تحریک کند و اضطراب ریاضی را کاهش دهد (بیرچ و لد، ۱۹۸۸؛ پینکستن^۱ و همکاران، ۲۰۱۴؛ زی و روردا^۲، ۲۰۱۸). برعکس، روابط ضعیف معلم و دانش‌آموز می‌تواند منجر به بی‌زاری از فعالیت‌های مربوط به دوره، احساسات منفی تحصیلی و افزایش اضطراب ریاضی شود. همچنین افزایش اضطراب ریاضی منجر به کاهش خودکارآمدی ریاضی می‌شود. تحلیل‌های مبتنی بر داده‌های PISA (شولز^۴، ۲۰۰۵؛ لی^۵، ۲۰۰۹) یک همبستگی منفی معنادار بین خودکارآمدی ریاضی و اضطراب ریاضی را تأیید کرده‌اند، که نشان می‌دهد خودکارآمدی ریاضی بالاتر با اضطراب ریاضی پایین‌تر همبستگی دارد (مک‌مولازی و آس^۶، ۲۰۱۹؛ وانگ و همکاران، ۲۰۲۳). بررسی خودکارآمدی و اضطراب ریاضی دانش‌آموزان در ۴۱ کشور، تفاوت‌های قابل‌توجهی را بین کشورهای آسیایی و اروپایی نشان داد؛ کشورهای آسیایی که عموماً خودکارآمدی ریاضی پایین‌تر و سطوح بالاتری از اضطراب ریاضی از خود نشان دادند (لی، ۲۰۰۹). بنابراین دانش‌آموزانی که روابط مثبتی با معلمان خود دارند، در نتیجه کاهش اضطراب ریاضی، تمایل دارند لذت بالاتر و خودکارآمدی بیشتری در تکالیف ریاضی از خود نشان دهند (ونگ و همکاران، ۲۰۲۴).

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مدیران مدرسی که همکاری نمودند و دانش‌آموزانی که در پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافی ندارد.

منابع

- بشارت، محمدعلی (۱۳۸۴). تحلیل اکتشافی رابطه کمال گرایی و شخصیت. *مجله علمی پژوهش مطالعات تربیتی و روانشناسی*، ۶(۱)، ۸۱-۹۶.
- جباریگی، فاطمه (۱۳۹۹). *رابطه مشارکت آموزشی والدین، حمایت معلم و اضطراب ریاضی در کودکان دوره ابتدایی: نقش میانجی درگیری تحصیلی ریاضی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- ذوقی، لیلا، کاکاوند، منیر، و چوبداری، عسگر (۱۳۹۸). بررسی رابطه کمال‌گرایی با اضطراب امتحان با متغیر میانجی ذهن‌آگاهی در دانشجویان. *روانشناسی تربیتی*، ۱۵(۵۱)، ۱۹۵-۲۱۰.
- سپهریان‌آذر، فیروزه، پروانه‌وطن، فرشته، و هندوستانی، شیلا (۱۴۰۲). مدل ساختاری اضطراب ریاضی با خودکارآمدی ریاضی و نگرش به ریاضی: نقش میانجی حافظه عددی. *فصلنامه ایرانی یادگیری و حافظه*، ۶(۲۳)، ۱۶-۲۶.
- <https://doi.org/10.22034/iepa.2023.408577.1435>
- سلطانی‌نژاد، مهرانه و محمودی، کاووس (۱۳۹۷). نقش واسطه‌ای ارزش تکلیف در رابطه بین خودکارآمدی و نگرش نسبت به ریاضی. *پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۱۲(۴۰)، ۹۱-۱۰۵. <https://doi.org/10.22034/jiera.2018.64743>
- سلیمانی، بهاره، و رکابدار، قاسم (۱۳۸۷). رابطه ابعاد کمال‌گرایی و عملکرد ریاضی در دانش‌آموزان ایرانی. *پروسیا: علوم اجتماعی و رفتاری*، ۸، ۴۵۳-۴۵۳.
- طایفه حسینی، مریم (۱۳۹۸). *بررسی رابطه کمال گرایی و انگیزش ریاضی با اضطراب ریاضی در دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی ناحیه یک شهر ارومیه در سال تحصیلی ۹۷-۹۸*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه تربیت مدرس.
- فرج‌زاده، زهرا (۱۴۰۱). *نقش کارکردهای اجرایی و سبک‌های یادگیری در پیش‌بینی اضطراب ریاضی دانش‌آموزان: نقش میانجی خودکارآمدی ریاضی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه محقق اردبیلی.
- قهرمانیان، کریم (۱۳۹۹). *پیش‌بینی اضطراب ریاضی و نگرش ریاضی بر اساس خودتنظیمی تحصیلی، کمال‌گرایی و تیپ شخصیتی*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل.

1. Birch & Ladd
2. Pinxten
3. Zee & Roorda
4. Schulz
5. Lee
6. Macmull & Ashkenazi

- کاشانی، فهیمه، صدوقی، مجید، و کیانیف مسعود (۱۴۰۰). رابطه حمایت معلم ادراک شده و عملکرد تحصیلی درس ریاضی: نقش میانجیگر انگیزه درونی، اضطراب و خودکارآمدی ریاضی. *اندیشه های نوین تربیتی*، ۱۷(۳)، ۱۵۳-۱۷۵.
- <https://doi.org/10.22051/jontoe.2021.30531.2982>
- لواسانی، مسعود، خضری آذر، هیمن، و امانی ساری بگلو، جواد (۱۳۹۸). تفاوت‌های جنسیتی در خودکارآمدی، اهداف پیشرفت، ارزش تکلیف، درگیری شناختی و پیشرفت ریاضی، *مجله مطالعات اجتماعی روان شناختی زنان*، ۱۹(۹)، ۳۲-۷.
- مرادی، راضیه، خوشبخت، فریبا و البرزی، محبوبه (۱۳۹۶). بررسی تطبیقی کتاب ریاضی پنجم ابتدایی جدید با کتاب ریاضی سال تحصیلی ۹۳-۹۴. *پیشرفت‌های نوین در علوم رفتاری*، ۱۲(۲)، ۵۲-۶۸.
- مهدوی‌نجم‌آبادی، زهرا، کدیور، پروین، ارجمندنی، علی اکبر، و پوشنه، کامبیز (۱۴۰۰). نقش واسطه‌ای حافظه فعال و اضطراب ریاضی در پیش‌بینی پردازش دیداری فضایی بر اساس خودکارآمدی ریاضی و خلاقیت. *علوم روانشناختی*، ۲۰(۹۸)، ۲۶۹-۲۸۱.
- [DOR:20.1001.1.17357462.1400.20.98.1.0](https://doi.org/10.22051/jontoe.2021.30531.2982)
- یونسی، سپیده، حاتمی، محمد، و صلاحیان، افشین (۱۴۰۰). اثربخشی طرحواره درمانی گروهی در کمال‌گرایی تحصیلی و مؤلفه‌های آن در دانش‌آموزان دختر. *فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی*، ۱۶(۶۳)، ۲۷-۴۴.
- Akin, A., & Kurbanoglu, I. (2011). The relationships between math anxiety, math attitudes, and self-efficacy: A structural equation model. *Studia Psychologica*, 53(3), 263-273.
- Amin, R. & Sultan, S. (2015). Math achievement as a function of math anxiety and perceived teachers' social support among elementary students. *Bahria Journal of Professional Psychology*, 14(2), 32-43.
- Arana, F. G., & Furlan, L. (2016). Groups of perfectionists, test anxiety, and pre-exam coping in Argentine students. *Personality and Individual Differences*, 90, 169-173.
- <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.11.001>.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- Bandura, A. J. (1988). Organisational applications of social cognitive theory. *Encyclopedia of Human Behavior*, 13(2), 275-302.
- Bao, X. h., & Lam, S. (2008). Who makes the choice? Rethinking the role of autonomy and relatedness in Chinese children's motivation. *Child Dev*, 79(2), 269-283.
- <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01125.x>
- Birch, S. H., & Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationship and children's early school adjustment. *Journal of School Psychology*, 35(1), 61-79. [https://doi.org/10.1016/S0022-4405\(96\)00029-5](https://doi.org/10.1016/S0022-4405(96)00029-5).
- Bong, M., & Clark, R. E. (1999). Comparison between self-concept and self-efficacy in academic motivation research, *Educational Psychologist*, 34(3), 139-153.
- https://doi.org/10.1207/s15326985ep3403_1
- Bosetti, L., & Pyryt, M. C. (2007). Parental motivation in school choice. *Journal of School Choice*, 1(4), 89-108. <https://doi.org/10.1300/15582150802098795>
- Burhanuddin, A. A., & Affandi, G. R. (2024). *The Effect of Math Anxiety on Students' Mathematics Performance with the Mediating Role of Math Self-Efficacy: Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Performa Matematika Siswa dengan Peran Mediasi Efikasi Diri Matematika*. <https://doi.org/10.21070/ups.2499>
- Chiu, L.-h., & Henry, L. L. (1990). Development and validation of the Mathematics Anxiety Scale for Children. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 23(3), 121-127.
- Christman, E. (2012). Understanding maladaptive perfectionism in college students. *Nurse educator*, 37(5), 202-205. <https://doi.org/10.1097/NNE.0b013e318262aba3>
- Erden, M., & Akgul, S. (2010). Predictive power of math anxiety and perceived social support from teacher for primary students' mathematics achievement. *Journal of Theory and Practice in Education*, 6(1), 3-16. <http://eku.comu.edu.tr>
- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman Mathematics Attitudes Scales: Instruments Designed to Measure Attitudes toward the Learning of Mathematics by Females and Males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- <https://doi.org/10.2307/748467>

- Ferguson, A. M., Maloney, E. A., Fugelsang, J., & Risko, E. F. (2015). On the relation between math and spatial ability: The case of math anxiety. *Learning and Individual Differences*, 39, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.02.007>
- Ford, C. J., Usher, E. L., Scott, V. L., & Chen, X.-Y. (2023). The 'perfect' lens: Perfectionism and early adolescents' math self-efficacy development. *British Journal of Educational Psychology*, 93(1), 211-228. <https://doi.org/10.1111/bjep.12550>
- Fresan, R., & June Rey, S. (2023). Mathematics performance as influenced by mathematics anxiety and self-Efficacy: A modeling study, *Journal for Educators Teachers and Trainers*, Vol. 14(5), 290-298. <https://doi.org/10.47750/jett.2023.14.05.028>
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What mathematics education may prepare students for the society of the future? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15, 105-123. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9814-6>.
- Gupta, S., & Maji, S. (2022). *Math Anxiety, Math-self-efficacy, and Math-performance: A study of Indian School Children*. Paper presented at the 2nd International Conference on Gender Studies and Sexuality.
- Haase, V. G., Guimarães, A. P. L., & Wood, G. (2019). *Mathematics and Emotions: The Case of Math Anxiety*. In: Fritz, A., Haase, V.G., Räsänen, P. (eds) *International Handbook of Mathematical Learning Difficulties*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3_29Hewitt.
- Hewitt, P. L., & Flett, G. L. (1991). Perfectionism in the self and social contexts: conceptualization, assessment, and association with psychopathology. *Journal of personality and social psychology*, 60(3), 456-470. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.60.3.456>
- Italyani, N., & Turmudi. (2023). Study of mathematics self-efficacy ability students in critical thinking ability. *Proceeding The 5th International Conference On Elementary Education*, 5(1), 361-371. <http://proceedings2.upi.edu/index.php/icee/article/view/3131>
- Jabarbeigi, F. (2020). *The relationship between parental educational involvement, teacher support and mathematics anxiety in elementary school children: The mediating role of mathematics academic engagement*. Sadegh Nasri. Faculty of Humanities, Shahid Rajaee Teacher Training University. [In persian].
- Jameson, M. M., & Fusco, B. R. (2014). Math anxiety, math self-concept, and math self-efficacy in adult learners compared to traditional undergraduate students. *Adult Education Quarterly*, 64(4), 306-322. <https://doi.org/10.1177/0741713614541461>
- Kelly, S., Romero, A., Morrow, J. A., Denton, Z., & Ducking, J. (2020). Instructor misbehaviors and math anxiety. *Communication Reports*, 33(1), 27-40. <https://doi.org/10.1080/08934215.2019.1675737>
- Kennedy, L. M., Tipps, S., & Johnson, A. (1998). *Guiding children's learning of mathematics: Wadsworth Belmont, Calif.*
- Kul, Ü., Aksu, Z., & Satıcı, S. A. (2024). Adaptation of the Modified Abbreviated Math Anxiety Scale: Its relationship with mathematics self-efficacy and academic buoyancy. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, 43(25), 21586-21595.
- Lee, J. (2009). Universals and Specifics of Math Self-Concept, Math Self-Efficacy, and Math Anxiety across 41 PISA 2003 Participating Countries. *Learning and Individual Differences*, 19, 355-365. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.10.009>
- Leppma, M., & Darrah, M. (2022). Self-efficacy, mindfulness, and self-compassion as predictors of math anxiety in undergraduate students. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(4), 883-898. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2022.2054740>
- Li, H., Zhang, A., Zhang, M., Huang, B., Zhao, X., Gao, J., & Si, J. (2021). Concurrent and longitudinal associations between parental educational involvement, teacher support, and math anxiety: The role of math learning involvement in elementary school children. *Contemporary Educational Psychology*, 66, Article 101984. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101984>

- Liu, R. D., Zhen, R., Ding, Y., Liu, Y., Wang, J., Jiang, R., & Xu, L. (2017). Teacher support and math engagement: roles of academic self-efficacy and positive emotions. *Educational Psychology*, 38(1), 3–16. <https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1359238>
- Luo, R., Zhang, A., Wang, Y., Li, H., Xu, Y., Guo, K., & Si, J. (2024). Math attitudes and math anxiety predict students' perception of teacher support in primary school, but not vice versa. *The British journal of educational psychology*, 94(1), 6–21. <https://doi.org/10.1111/bjep.12628>
- Macmull, M. S., & Ashkenazi, S. (2019). Math anxiety: The relationship between parenting style and math self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 1721. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01721>
- Matteucci, M. C., Scalone, L., Tomasetto, C., Cavrini, G., & Selleri, P. (2019). Health-related quality of life and psychological wellbeing of children with Specific Learning Disorders and their mothers. *Research in Developmental Disabilities*, 87, 43–53. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.02.003>
- McCaughey, N. J., Hill, T. G., & Mackinnon, S. P. (2022). The Association of Self-Efficacy, Anxiety Sensitivity, and Perfectionism With Statistics and Math Anxiety. *Personality Science*, 3(1), 1-23. <https://doi.org/10.5964/ps.7091>
- Middleton, M. J., & Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An underexplored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 710.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Foy, P., Kelly, D. L., & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science: Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center*.
- Onwuegbuzie, A. J., & Daley, C. (1999). Perfectionism and statistics anxiety. 26(6), 1089-1102.
- Öztürk, M., Akkan, Y., & Kaplan, A. (2019). Reading comprehension, Mathematics self-efficacy perception, and Mathematics attitude as correlates of students' non-routine Mathematics problem-solving skills in Turkey. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 51(7), 1042–1058. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1648893>
- Pinxten, M., Marsh, H. W., De Fraine, B., Van Den Noortgate, W., & Van Damme, J. (2014). Enjoying mathematics or feeling competent in mathematics? Reciprocal effects on mathematics achievement and perceived math effort expenditure. *The British journal of educational psychology*, 84(Pt 1), 152-174. <https://doi.org/10.1111/bjep.12028>
- Pizzie, R. G., & Kraemer, D. J. M. (2017). Avoiding math on a rapid timescale: Emotional responsivity and anxious attention in math anxiety. *Brain and Cognition*, 118, 100–107. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2017.08.004>
- Sakiz, G. (2007). *Does teacher affective support matter? An investigation of the relationship among perceived teacher affective support, sense of belonging, academic emotions, academic self-efficacy beliefs, and academic effort in middle school mathematics classrooms*. The Ohio State University.
- Schulz, W. (2005). *Mathematics Self-Efficacy and Student Expectations. Results from PISA 2003*. Annual Meetings of the American Educational Research Association (AERA). https://mypisa.acer.edu.au/index.php?option=com_content&task=view&id=91&Itemid=448
- Sevgi, S., & Arslan, K. (2020). Exploring middle school students mathematics self-efficacy and mathematics anxiety, *European Journal of Education Studies*, 7(2), 41-61.
- Sunaryo, Y. (2017). Pengukuran self-efficacy siswa dalam pembelajaran matematika di MTs N 2 Ciamis, 1(2), 39-44.
- Tobias, S. (1978). Managing Math Anxiety: A New Look At An Old Problem.
- Vanstone, D. M., & Hicks, R. E. (2019). Transitioning to university: Coping styles as mediators between adaptive-maladaptive perfectionism and test anxiety. *Personality and Individual Differences*, 141, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.12.026>
- Walsh, J. J., & Ugumba-Agwunobi, G. (2002). Individual differences in statistics anxiety: The roles of perfectionism, procrastination and trait anxiety. *Personality and Individual Differences*, 33(2), 239-251. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(01\)00148-9](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(01)00148-9)

- Wang, C., Li, X., & Wang, H.-j. J. F. i. P. (2023). The mediating effect of math self-efficacy on the relationship between parenting style and math anxiety. *Front. Psychol*, 14, 1197170.
- Wang, C, Xu Q & Fei W-q (2024). The effect of student-perceived teacher support on math anxiety: chain mediation of teacher–student relationship and math self-efficacy. *Front. Psychol.* 15, 1333012. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1333012>
- Wang, Z., Borriello, G. A., Oh, W., Lukowski, S., & Malanchini, M. (2021). Co-development of math anxiety, math self-concept, and math value in adolescence: The roles of parents and math teachers. *Elsevier BV*, 67, 102016. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.102016>
- Xie, F., Xin, Z., Chen, X., & Zhang, L. (2019). Gender difference of Chinese high school students' math anxiety: The effects of self-esteem, test anxiety and general anxiety. *Sex Roles*, 81, 235-244.
- Yang, Y., Li, G., Su, Z., & Yuan, Y. (2021). Teacher's emotional support and math performance: the chain mediating effect of academic self-efficacy and math behavioral engagement. *Frontiers in psychology*, 12, 651608. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.651608>.
- Zee, M., & Roorda, D. L. (2018). Student–teacher relationships in elementary school: The unique role of shyness, anxiety, and emotional problems. *Learning and Individual Differences*, 67, 156-166. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.08.006>