

Mental Toughness Scale for Adolescents: Psychometric Properties and its Relationship with Academic Procrastination and Anxiety

Mojtaba Byrami *

Corresponding Author, Ph.D. Student in Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: beyrami.mojtaba@yahoo.com

Parvin Kadivar 

Professor, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: kadivar220@yahoo.com

Mehdi Arabzadeh 

Assistant Professor, Department of Educational Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran. E-mail: mehdi_arabzadeh@hotmail.com

Abstract

The aim of this study was to identify the psychometric properties or indicators of the Mental Toughness Scale for Adolescents by McGowan et al. (2016) and examine its relationship with academic procrastination, generalized anxiety, and math anxiety using path analysis. The research sample consisted of 455 high school students in Zanjan City, Iran, who were selected using cluster sampling. Participants completed the relevant scales through in-person administration. Data analysis was conducted in two phases and employing factor analysis and path analysis statistical methods. In the first phase, the psychometric properties of the Mental Toughness Scale were examined. The results revealed that a six-factor solution, in line with the proposed six dimensions of the Mental Toughness Scale (challenge, commitment, control over life and emotions, and self-confidence in abilities and interpersonal relationships), provided the best fit for the competing models. Additionally, the overall internal consistency of the scale was satisfactory, with a Cronbach's alpha coefficient of 0.81. In the second phase, the direct and indirect effects of Mental Toughness on generalized anxiety, math anxiety, and academic procrastination were examined using path analysis. The findings indicated that Mental Toughness has a direct impact on generalized anxiety, math anxiety, and academic procrastination. Moreover, Mental Toughness has an indirect effect on academic procrastination and math anxiety through the mediating role of generalized anxiety. The implications of the study's findings for schools and educational environments, as well as suggestions for future research, were discussed.

Keywords: Mental toughness scale, Adolescents, Academic procrastination, Anxiety

Cite this Article: Byrami, M., Kadivar, P., & Arabzadeh, M. (2024). Mental Toughness Scale for Adolescents: Psychometric Properties and its Relationship with Academic Procrastination and Anxiety. *Educational Measurement*, 14(55), 6-37. <https://doi.org/10.22054/jem.2024.74210.3469>



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press

Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

DOI: <https://doi.org/10.22054/jem.2024.74210.3469>

1. Introduction

Multiple scales have been designed to measure mental toughness (MT) (e.g., the Psychological Performance Questionnaire by Golby et al., 2007, or the Mental Toughness Scale by Clough et al., 2002). However, all of these scales have been primarily developed to assess MT in adults and professional athletes (Crust et al., 2014; McGeown et al., 2016) or have weak internal consistency (Gucciardi, 2012). Therefore, the existence of a scale to study MT in adolescents, especially in an educational context, is necessary. McGeown, et al. (2016) have developed a relatively short scale (MTS-A) that is developmentally appropriate for adolescents and applicable in educational settings. The present study aims to examine the psychometric properties of this scale among Iranian secondary school students.

On the other hand, previous research has shown the relationships between MT and positive educational outcomes (St. Clair-Thompson et al., 2016) as well as physical and psychological well-being (Gerber et al., 2015). However, one of the outcomes that has received less attention in relation to this construct is academic procrastination (AP). AP is defined as the intentional delay of tasks and study-related activities despite the expectation of negative consequences (Steel & Klingsieck, 2016). It is estimated that 15-20% of adults and 80-95% of students are affected by it (Steel, 2007). According to the Pentagonal Model proposed by Beyrami, et al. (2023), AP is a multidimensional phenomenon resulting from the interaction of environmental, cognitive, personality, emotional, and motivational factors, which together explain procrastination. In the present study, personality (MT) and emotional factors (general anxiety and math anxiety) are targeted in relation to AP. Therefore, the current study aims to answer the following questions: Does MT directly influence AP? Can MT indirectly reduce AP through the reduction of general anxiety (GA) and math anxiety (MA)?

2. Literature Review

2.1. *Mental Toughness Scale–Adolescents (MTS-A)*

The study conducted by McGeown et al. (2016) reveals that a six-factor model of the MTS-A Scale, encompassing challenge, commitment, self-confidence (ability and interpersonal), and control (life and emotional), exhibits superior fit compared to alternative models through exploratory and confirmatory factor analyses. Moreover, it

demonstrates significant correlations with cognitive, emotional, and behavioral characteristics, thereby providing a novel instrument for scientifically investigating MT among adolescent populations, particularly within educational settings.

2.2. Relationships between MT, Anxiety, and AP

Research indicates that individuals with higher levels of MT are more likely to engage in active coping strategies rather than avoidance in response to stressful circumstances (Nicoll et al., 2008). For instance, Hasty et al. (2021) found that students with elevated academic anxiety and greater MT exhibit reduced tendencies toward avoidance behaviors in post-school learning activities. Several studies have established a positive association between MT and anxiety (both academic and general) (McGeown et al., 2016; Gerber et al., 2012). Specifically, students with high MT utilize problem-focused or alternative strategies to effectively cope with anxiety arising from learning or life-related stressors (Hasty et al., 2021). On the other hand, research has revealed a positive relationship between anxiety and AP across different age groups (Zhang et al., 2020; Gautam et al., 2019). In this regard, the affect regulation approach posits that with an increase in negative emotions, immediate affect regulation prioritizes engaging in effective and proactive actions to achieve future goals (Sirois & Pychyl, 2013). Consequently, despite the adverse outcomes associated with procrastination, this behavior persists as a regulatory strategy for affective states. Additionally, one potential mechanism that can account for the poorer academic performance among students with higher MA is that anxiety within a specific domain fosters procrastination, which, in turn, impedes the acquisition of further knowledge and skills in that particular domain (Hasty et al., 2021).

3. Methodology

The method of this research was descriptive-correlational. The target population of this study consisted of all secondary school students in Zanjan city in 1400-1401. A total of 450 students (225 females and 230 males) were randomly selected from this population using the cluster sampling method. The research instruments included: 1. MTS-A Scale (McGeown et al., 2016), 2. Grit Scale (Duckworth & Quinn, 2009), 3. Generalized Anxiety Disorder Scale (Spitzer et al., 2006), 4. Mathematics Anxiety Scale (Hopko et al., 2003), and 5. Academic Procrastination Assessment Scale (Tuckman, 1991). Ethical

considerations were observed in data collection. Initially, the psychometric properties of the MTS-A Scale were examined through Cronbach's alpha coefficient, Pearson correlation, and confirmatory factor analysis using SPSS-25 and AMOS-24 software. After validating the scale, its relationships with variables such as GA, MA, and AP were examined through path analysis using the AMOS environment.

4. Results

The results are reported in two phases. In the first phase, the most appropriate factors were extracted using exploratory factor analysis with principal component analysis and varimax rotation. Table 1 demonstrates that the 6-factor model has good and acceptable fit indices compared to competing models, indicating a good fit with the data. The Cronbach's alpha coefficients for the subscales of interpersonal confidence, challenge, confidence in abilities, emotional control, life control, and commitment were 0.69, 0.70, 0.75, 0.70, 0.66, and 0.71, respectively. Additionally, the internal consistency of the entire scale was found to be 0.81.

Table 1.

Fit Indices for the Six-Factor Model of MTS-A Scale

Model	TLI	RMSEA	SRMR	GFI	CFI	NFI	IFI	X2/df	df	X2
6 Factor	0/91	0/05	0/04	0/93	0/93	0/88	0/93	2/182	120	261/835

In the second phase, path analysis was used to test the hypotheses. Fit indices were examined for the proposed model. Due to the lack of absolute fit indices within an acceptable range and the lack of significant correlation between mathematical anxiety and academic procrastination ($\beta = 0.03$, $p = 0.01$), the model was revised and retested. The revised proposed model showed a very good fit.

Table 5.

Fit indices for the final model based on fit measures

Model	PCFI	PNFI	IFI	CFI	RMSEA	GFI	X2/df	df	X2
Final	0/16	0/16	1	1	0/01	1	0/48	1	0/485

The bootstrap test results indicated that MT has a direct effect on AP ($p = 0.01$, $\beta = -0.50$). Additionally, it indirectly affects AP by reducing general anxiety levels ($p = 0.01$, $\beta = -0.08$). However, due to the

removal of the path from MA to AP in the final model, the hypothesis of MA mediating the relationship between MT and AP was rejected. Furthermore, MT has a direct effect on MA ($p = 0.01$, $\beta = -0.24$), and it also has an indirect effect on mathematical anxiety through the reduction of general anxiety levels. Considering the significance of the direct effect, the mediation effect is partial.

5. Conclusion

Regarding the first objective of the study, the results demonstrated that a six-factor solution, consistent with the proposed six dimensions of MT, exhibited the best model fit compared to competing models. The validated and reliable measurement scale offers a practical tool for assessing and understanding MT in different domains of adolescents' lives. Additionally, the findings revealed that MT directly contributes to reducing levels of GA, MA, and AP. Furthermore, by indirectly influencing the level of general anxiety, MT also affects AP or intense and inappropriate emotional reactions towards a specific domain, such as mathematics.

مقیاس استحکام روانی نوجوانان: ویژگی‌های روان‌سنجی و رابطه‌ی آن با اهمال‌کاری و اضطراب

نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: beyrami.mojtaba@yahoo.com

مجتبی بیرامی *

استاد، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: kadivar220@yahoo.com

پروین کدیور

استادیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران. رایانامه: mehdi_arabzadeh@hotmail.com

مهدی عرب زاده

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، شناسایی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استحکام روانی نوجوانان McGeown و همکاران (2016) و آزمون رابطه‌ی آن با اهمال‌کاری تحصیلی، اضطراب فراگیر و اضطراب ریاضی در قالب تحلیل مسیر بود. نمونه آماری پژوهش شامل ۴۵۵ نفر از دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر زنجان بود که به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان به صورت حضوری و اجرای کلاسی به مقیاس‌های مربوطه پاسخ دادند. تجزیه و تحلیل داده‌ها، به صورت دوفازی و با به کارگیری روش‌های آماری تحلیل عاملی و تحلیل مسیر انجام شد. در فاز اول پژوهش به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استحکام روانی پرداخته شد. نتایج نشان داد یک راه‌حل شش عاملی، مطابق با شش ویژگی پیشنهادی استحکام روانی یعنی چالش، تعهد، کنترل (زندگی و هیجان) و اعتماد به نفس (توانایی‌ها و بین فردی)، نسبت به مدل‌های رقیب بهترین برازش مدل را دارد. به علاوه همسانی درونی کل مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد. در فاز دوم پژوهش به آزمون اثرات مستقیم و غیرمستقیم استحکام روانی بر اضطراب (فراگیر و ریاضی) و اهمال‌کاری تحصیلی با به کارگیری تکنیک آماری تحلیل مسیر پرداخته شد. نتایج پژوهش نشان که استحکام روانی اثر مستقیم بر اضطراب فراگیر، اضطراب ریاضی و اهمال‌کاری تحصیلی دارد به علاوه استحکام روانی با میانجی‌گری اضطراب فراگیر بر اهمال‌کاری تحصیلی و اضطراب ریاضی اثر غیرمستقیم دارد. پیامد یافته‌های پژوهش از جمله کاربرد نتایج در مدارس و محیط‌های تحصیلی و پیشنهادها پژوهشی برای مطالعات آتی مورد بررسی قرار گرفت.

کلیدواژه‌ها: استحکام روانی، نوجوانان، اهمال‌کاری تحصیلی، اضطراب

استناد به این مقاله: بیرامی، مجتبی، کدیور، پروین، و عرب زاده، مهدی. (۱۴۰۳). مقیاس استحکام روانی نوجوانان: ویژگی‌های روان‌سنجی و رابطه‌ی آن با اهمال‌کاری و اضطراب. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۱۴(۵۵)، ۶-۳۷. <https://doi.org/10.22054/jem.2024.74210.3469>

مقدمه

استحکام روانی از لحاظ تاریخی ابتدا در حوزه ورزش مورد مطالعه قرار گرفته است. اخیراً مطالعات به استفاده از رویکرد استحکام روانی در محیط‌های شغلی و آموزشی تأکید دارد (Lin et al., 2017؛ McGeown et al., 2016). هم‌راستا با پیشینه پژوهش در روان‌شناسی ورزشی، استحکام روانی رابطه‌ی مثبتی با پیامدهای تحصیلی نشان داده است. در بافت‌های آموزشی، مشخص شده است که استحکام روانی با پیشرفت تحصیلی، حضور در مدرسه، انتقال موفقیت‌آمیز به دانشگاه، رفتارهای کلاسی و روابط با همسالان در دانش‌آموزان دبیرستانی (Crust et al., 2014؛ Lin et al., 2017؛ St. Clair-Thompson., et al 2016) و با پیشرفت و موفقیت در دانشجویان مقطع کارشناسی (Crust et al., 2014) رابطه‌ی مثبت دارد. به‌علاوه در جامعه نوجوان با سلامت روان‌شناختی و فیزیکی بهتری مرتبط است (Gerber et al., 2014؛ Gerber et al., 2015). برای مثال دانش‌آموزان با استحکام روانی بالاتر، نقص توجه و بیش‌فعالی کمتری در کلاس نشان داده‌اند (St. Clair-Thompson., et al, 2016).

استحکام روان‌شناختی یک ویژگی شخصیتی است که به افراد اجازه می‌دهد به‌طور مؤثر بر موقعیت‌های پرفشار روانی و استرس‌زا که در عملکرد فرد اختلال ایجاد می‌کند کنار بیایند یا بر آن غلبه کنند و شامل چهار جنبه است: تعهد، چالش، کنترل و اعتمادبه‌نفس (Clough et al., 2002).

McGeown و همکاران (2016) طی مدلی تحت عنوان "4C" این ویژگی‌ها را در محیط‌های آموزشی تعریف کرده‌اند. "تعهد" به‌عنوان پشتکار و توانایی انجام موفقیت‌آمیز تکالیف علی‌رغم وجود مشکلات و موانع. دانش‌آموزانی که نمره‌ی بالایی در مؤلفه‌ی تعهد کسب می‌کنند، اهداف را تعیین می‌کنند و برای دستیابی به آن‌ها تلاش می‌کنند؛ "چالش" به‌عنوان جستجوی فرصت‌هایی برای خودسازی و رشد شخصی تعریف شده است. "کنترل" کنترل به تأثیرگذار بودن فرد در زندگی خود اشاره دارد و به کنترل زندگی و هیجانی تقسیم می‌شود. نوجوانان با سطح بالایی از کنترل زندگی احساس می‌کنند که توانایی شکل دادن به زندگی و آینده‌ی خود را دارند و کسانی که کنترل هیجانی زیادی دارند می‌توانند به تنظیم هیجان‌ات خود تا سطح مناسب به‌ویژه در موقعیت‌های دشوار بپردازند. نهایتاً اعتمادبه‌نفس، به اعتماد به توانایی‌های خود و اعتمادبه‌نفس در روابط بین فردی تقسیم

می‌شود. کسانی که به توانایی خود اطمینان داشته باشند، اعتماد به نفس لازم برای برخورد با تکالیف جدید و دشوار را دارند. این در حالی است که کسانی که اعتماد به نفس بالای بین فردی دارند در موقعیت‌های اجتماعی به ویژه در محیط‌های ناآشنا و جدید احساس اطمینان می‌کنند.

اگرچه مقیاس‌های متعددی برای سنجش استحکام روانی طراحی شده است. با این حال تمامی این مقیاس‌ها در ارتباط با ورزشکاران و بزرگسالان و معمولاً در یک زمینه ورزشی ساخته و طراحی شده بود. به ویژه پرسشنامه عملکرد روان‌شناختی Golby و همکاران (2007) که در گذشته در قالب عملکرد روان‌شناختی لوهر کاربرد داشت که استحکام روانی را در یک بافت ورزشی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. هرچند ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار توسط Golby و همکاران (2007) مورد تأیید قرار گرفته است. با این حال Gucciardi (2012) سازگاری درونی را ضعیف ارزیابی کرده است. علاوه بر این، یکی دیگر از مقیاس‌های سنجش استحکام روانی که از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است پرسشنامه استحکام روانی Clough و همکاران (2002) است. چراکه چارچوب نظری مقیاس استحکام روانی نوجوانان که ویژگی‌های روان‌سنجی آن در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفته، بر اساس آن است. با این حال این ابزار نیز با هدف ارزیابی استحکام روانی بزرگسالان طراحی شده است.

در واقع مطالعه استحکام روانی در ابتدا بر شرکت‌کنندگان ورزشی حرفه‌ای و فوق حرفه‌ای متمرکز بود. با این حال به نظر می‌رسد این امر به طور غیر ضروری محدودکننده است زیرا ویژگی‌های مرتبط با استحکام روانی به جمعیت عمومی مرتبط است (Crust et al., 2014)؛ بنابراین، ساخت مقیاسی برای مطالعه استحکام روانی در جامعه نوجوانان مخصوصاً در یک بافت آموزشی، بسیار مهم است. پرسشنامه نسبتاً کوتاه (۱۸ گوی‌های) ساخته شده شامل آیتم‌هایی است که از نظر رشد برای نوجوانان مناسب بوده و هم در داخل و هم در خارج از بافت‌های آموزشی کاربرد دارد (McGeown et al., 2016).

پژوهش‌های پیشین، روابط بین استحکام روانی و پیامدهای تحصیلی مثبت (Gucciardi et al., 2012؛ St. Clair-Thompson et al., 2016؛ McGeown et al., 2016) و سلامت جسمی و روان‌شناختی (Gerber et al., 2013؛ Gerber et al., 2015) را نشان دادند. برای مثال پژوهش Gucciardi و همکاران (2012) حاکی از این است که رابطه‌ی مثبتی بین

استحکام روانی و ثبات قدم وجود داد به طوری که دانش‌آموزان با استحکام روانی بالا، ثبات قدم بیشتری را در پیگیری اهداف بلندمدت خود داشتند. به علاوه پژوهش‌های باقری و همکاران (۱۳۹۸) نشان می‌دهد که دانش‌آموزانی که نمرات بالایی را در استحکام روان‌شناختی کسب می‌کنند، پایداری و ثبات بیشتری را در تحصیل نشان می‌دهند و با انگیزه با دوام‌تری ادامه تحصیل خواهند داد. با این حال، یکی از پیامدهایی که در ارتباط با این سازه کمتر مورد توجه قرار گرفته است اهمال‌کاری است. اهمال‌کاری یا تأخیر در شروع یا تکمیل یک اقدام مورد نظر، یک پدیده رایج است، به طوری که برآورد شده است که ۱۵-۲۰٪ از بزرگسالان و ۸۰-۹۵٪ از دانش‌آموزان درگیر آن هستند (Steel, 2014). برخی از افراد صرفاً در شرایط خاصی مثل مدرسه و دانشگاه رفتارهای اهمال‌کارانه دارند و به نوعی درگیر اهمال‌کاری تحصیلی هستند. اهمال‌کاری تحصیلی به عنوان تأخیر عامدانه و خودخواسته تکالیف و کارهای مربوط به مطالعه و یادگیری علیرغم انتظار پیامدهای منفی، تعریف شده است (Steel & Klingsieck, 2016). بیرامی و همکاران (۱۴۰۲) مدلی تحت عنوان مدل پنتاگونی جهت تبیین اهمال‌کاری تبیین کرده‌اند. مطابق این مدل، اهمال‌کاری تحصیلی، یک پدیده‌ی چندبعدی و یک سازه پیچیده است که نتیجه تعامل عوامل محیطی، شناختی، شخصیتی، هیجانی و انگیزشی است و این عوامل در ارتباط با هم و به صورت مشترک واریانس اهمال‌کاری را تبیین می‌کنند. در پژوهش حاضر عامل شخصیتی و هیجانی در ارتباط با اهمال‌کاری تحصیلی هدف قرار داده شده‌اند.

عامل شخصیتی مورد نظر استحکام روانی است. افراد با استحکام روان‌شناختی بالا به احتمال بیشتری از راهبردهای مقابله‌ای فعال و گرایشی (مسئله محور) به جای اجتناب و انفعال در شرایط دشوار و استرس‌زا استفاده می‌کنند (Nicholls, 2014). برای مثال Hasty و همکاران (2021) نشان دادند که دانش‌آموزان با ترکیب اضطراب تحصیلی بالا و استحکام روان‌شناختی بالا در یادگیری‌های بعد از مدرسه رفتارهای اجتنابی کمتری دارند. به بیان دیگر دانش‌آموزان با استحکام روانی بالا به جای اجتناب از موقعیت‌های یادگیری برانگیزاننده‌ی اضطراب، برخورد فعالانه‌ای با این شرایط دارند و سعی می‌کنند به جای دوری‌گزینی با آن مواجه شوند. در همین راستا پژوهش دیگری نشان می‌دهد که دانش‌آموزان با ترکیبی از انگیزه ریاضیات بالا و استحکام روان‌شناختی بالا، تلاش و کوشش بیشتری نسبت به دانش‌آموزان با استحکام روان‌شناختی پایین و انگیزه ریاضیات بالا دارند (Wang et al.,

2018). همچنین نصیری و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود دریافتند افزایش استحکام روانی با کاهش اهمال‌کاری تحصیلی همراه است. به نظر می‌رسد این تأثیر کاهشی صرفاً به صورت مستقیم نبوده و از طریق کاهش میزان اضطراب فرد نیز رخ می‌دهد.

رابطه بین استحکام روانی و اضطراب (تحصیلی و فراگیر) در برخی از پژوهش‌ها نشان داده شده است (Gerber et al., 2012; McGeown et al., 2016; Hasty et al., 2021). به طوری که دانش‌آموزان با استحکام روانی بالا، هنگام مواجهه با اضطراب ناشی از یادگیری یا مسائل تنش‌زای زندگی، با راهبردهای مسئله‌محور یا جایگزین با این هیجان منفی مقابله می‌کنند (Hasty et al., 2021; Nicholls et al., 2009). افراد با استحکام روانی یک نگاه و نگرش مثبتی از لحاظ اینکه محیط پیرامونی آن‌ها قابل کنترل است دارند و خودشان را به عنوان یک فرد توانا و تأثیرگذار ادراک می‌کنند. حتی در شرایط نامساعد و سخت متعهد می‌مانند و مشکلات را به عنوان یک چالش طبیعی در نظر می‌گیرند که رشد شخصی را امکان‌پذیر می‌سازد (Clough et al., 2002). در واقع ویژگی‌های استحکام روانی با عوامل هیجانی (مثل افسردگی)، شناختی (مثل خودباوری) و رفتاری (مثل پشتکار) در بین نوجوان مرتبط است و با ویژگی‌های سازنده مثل (مانند شناخت‌ها و رفتارهای سازگارانه) رابطه‌ی مثبت و با ویژگی‌های آسیب‌زننده مثل (اضطراب، افسردگی و رفتارها و شناخت‌های ناسازگارانه) رابطه‌ی معکوس دارد (McGeown et al., 2016) بر همین اساس این مفهوم توضیح می‌دهد چرا افرادی که استحکام روانی بالایی دارند اضطراب و استرس کمتری را ادراک می‌کنند یا سطح تحمل فشار روانی آن‌ها بالاتر است.

از سوی دیگر پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اضطراب رابطه‌ی مثبتی با اهمال‌کاری تحصیلی و عمومی در گروه‌های سنی مختلف دارد (Zhang et al., 2020; Gautam et al., 2019). برای مثال، اضطراب ناشی از عواملی مثل ترس از شکست، بیزاری از تکلیف و خودارزیابی‌های منفی سهم معناداری در اهمال‌کاری دارند (Sheykhi, Fathabadi, & Heidari, 2013; Balkis & Duru, 2007; Ferrari et al., 1998) در همین راستا رویکرد تنظیم خلقی معتقد است، با افزایش هیجان‌ات منفی (مثل اضطراب) تنظیم فوری خلق و خو بر انجام اقدامات مؤثر و فعالانه برای دستیابی به اهداف آتی اولویت پیدا می‌کند (Sirois, & Pychyl, 2013). بر همین اساس با وجود پیامدهای منفی اهمال‌کاری، این رفتار به عنوان راهبردی برای تنظیم خلق تداوم پیدا می‌کند. از سوی دیگر یکی از مکانیسم‌های احتمالی

که می‌تواند عملکرد تحصیلی ضعیف در دانش‌آموزان با اضطراب بالاتر را توضیح دهد، این است که اضطراب حوزه خاص، اهمال‌کاری را موجب می‌شود، که به‌نوبه خود، مانعی جهت کسب دانش و مهارت‌های بیشتر در آن زمینه است (Hasty et al., 2021). در حمایت از این استدلال، مطالعات نشان دادند که دانش‌آموزان با اضطراب حوزه-ویژه بالاتر، رفتارهای اجتنابی بیشتری را در آن زمینه از خود نشان می‌دهند. در حوزه ریاضیات، دانش‌آموزانی که اضطراب بالایی دارند، علاقه‌ی کمتری به درس ریاضی و پیگیری و انجام تمرین‌های بیشتر و سخت‌تر را دارند و رغبتی برای انتخاب شغل‌های مرتبط با ریاضی را نشان نمی‌دهند (Ashcraft & Kirk, 2001). هم‌راستا با یافته‌های پژوهشی فوق، مطالعه روابط استحکام روانی با اهمال‌کاری تحصیلی و نقش واسطه‌ای اضطراب فراگیر و ریاضی در این رابطه حائز اهمیت است. لذا پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که آیا استحکام روانی به‌طور مستقل و مستقیم بر اهمال‌کاری تحصیلی تأثیر دارد. آیا استحکام روانی می‌تواند به‌طور غیرمستقیم با کاهش اضطراب فراگیر و اضطراب ریاضی بر اهمال‌کاری تحصیلی اثر کاهشی داشته باشد؛ بنابراین انتظار می‌رود نتایج به‌دست آمده از این مطالعه به روشن شدن عوامل شخصیتی و هیجانی مؤثر بر اهمال‌کاری تحصیلی کمک کند؛ و شواهدی ارائه کند که از طریق آن مداخلاتی برای پرداختن به اهمال‌کاری بر اساس سطح استحکام روانی و اضطراب فراگیر و اضطراب ریاضی تدوین و طراحی شود.

روش

پژوهش حاضر توصیفی و از نوع همبستگی است. به‌منظور بررسی ساختار عاملی مقیاس اندازه‌گیری استحکام روانی از رویکرد تحلیل عاملی و آزمون روابط بین متغیرها از تحلیل مسیر استفاده شد. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان متوسطه‌ی دوم شهر زنجان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ بود که نمونه مدنظر از بین آن‌ها انتخاب شد. بر همین اساس، از بین دانش‌آموزان پنج مدرسه در نواحی مختلف، با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۴۸۰ دانش‌آموز به‌طور تصادفی انتخاب شدند. پس از هماهنگی‌های لازم و توجیه اهداف پژوهش مقیاس‌های موردنظر به شکل حضوری در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت. ۲۵ نفر از شرکت‌کنندگان به دلایل مختلف از جمله پاسخ ناقص، غیرعادی و بی تفاوتی از تحلیل آماری حذف و نهایتاً داده‌های ۴۵۵ نفر از آن‌ها وارد تحلیل شد. ملاک‌های ورود در این پژوهش تحصیل دانش‌آموزان در مقطع متوسطه دوم در مدارس شهر زنجان و

نبود اختلالات شدید روانی و عدم مصرف داروهایی (بر اساس خود گزارش‌دهی دانش‌آموزان) که در حافظه و یادگیری دانش‌آموزان اختلال ایجاد کند، بود. همچنین از مقیاس‌های ذیل در پژوهش حاضر استفاده شد.

۱. مقیاس استحکام روان‌شناختی: این مقیاس توسط McGeown و همکاران (2016) جهت مطالعه علمی استحکام روان‌شناختی در جامعه‌ی نوجوانان (۱۱ تا ۱۸ سال) و در بافت‌ها و محیط‌های تحصیلی طراحی شده است. این ابزار در نسخه لاتین از ۱۸ آیتم و دارای ۶ مؤلفه شامل چالش، تعهد، اعتماد به توانایی‌ها، اعتماد بین فردی، کنترل زندگی و کنترل هیجانی، است و در یک طیف لیکرتی ۴ درجه‌ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم نمره‌گذاری می‌شود. گویه‌های ۴، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۸ به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شوند. پایایی کلی ابزار در نسخه انگلیسی با استفاده از آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷۰ و هر یک از خرده مقایسه‌های چالش، اعتماد به نفس بین فردی، اعتماد به توانایی، کنترل هیجانی، کنترل زندگی و تعهد به ترتیب ۰/۷۰، ۰/۷۷، ۰/۷۷، ۰/۸۱، ۰/۶۷ و ۰/۶۶ گزارش شده است.

۲. مقیاس ثبات قدم: این پرسشنامه توسط Duckworth and Quinn (2009) برای اندازه‌گیری ثبات قدم طراحی شده است. مقیاس مزبور ۸ گویه و دارای دو مؤلفه‌ی پشتکار در تلاش و ثبات در علاقه است. پاسخ‌ها روی یک مقیاس ۵ درجه‌ای از ۱ (خیلی شبیه من است) تا ۵ (هیچ وقت شبیه من نیست) نمره‌گذاری می‌شود. البته این شیوه نمره‌گذاری در مورد سؤالات شماره ۱، ۳، ۵ و ۶ معکوس است. Duckworth and Quinn (2009) ثبات درونی آن را ۰/۸۳ گزارش کردند. محقق‌ی و همکاران (۱۳۹۵) ضریب آلفای آن را ۰/۸۵ را به دست آورده‌اند. در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۷۵ و هر یک از مؤلفه‌ها ۰/۷ به دست آمد.

۳. مقیاس اختلال اضطراب فراگیر: این مقیاس توسط Spitzer و همکاران (2006) طراحی و تهیه شده و دارای ۷ سؤال است که هر یک از سؤالات به بررسی مشکلات روانی آزمودنی در ۲ هفته گذشته می‌پردازد. گزینه‌ها به صورت هیچ وقت، چند روز، بیش از نیمی از روزها و تقریباً هر روز از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. دامنه‌ی نمره مقیاس از ۰ تا ۲۱ است. این پرسشنامه تک عاملی و گویه معکوس ندارد. Spitzer و همکاران (2006) ضریب آلفای کرونباخ و ضریب باز آزمایی مقیاس را به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۸۳ گزارش کردند. در

پژوهش‌های نائینیان و همکاران (۱۳۹۰) پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به دست آمده است. در پژوهش حاضر ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمد.

۴. مقیاس اضطراب ریاضی: مقیاس فرم کوتاه اضطراب ریاضی توسط Hopko و همکاران (2003) برای ارزیابی میزان اضطراب یا نگرانی آزمودنی‌ها در حوزه‌های مختلف مربوط به ریاضیات طراحی شده است و شامل دو مؤلفه‌ی اضطراب یادگیری ریاضی و اضطراب ارزشیابی ریاضی است. این مقیاس شامل نه آیتم است که بر اساس طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از ۱ (اضطراب خیلی کم) تا ۵ (اضطراب خیلی زیاد) نمره‌گذاری می‌شود. نمره‌گذاری معکوس ندارد و نمرات بالاتر نشان‌دهنده‌ی اضطراب ریاضی بالا است. Hopko و همکاران (2003) در پژوهش خود همسانی درونی کل مقیاس را ۰/۹ و هر یک از مؤلفه‌های اضطراب یادگیری و ارزیابی را به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۸۸ به دست آوردند. همچنین در پژوهش Hastly و همکاران (2021) آلفای کرونباخ این مقیاس ۰/۸۴ به دست آمده است. ضریب آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر برای کل مقیاس ۰/۸۵ و مؤلفه‌های اضطراب یادگیری ریاضی ۰/۷۴، اضطراب ارزیابی ریاضی ۰/۸۳ به دست آمد.

۵. مقیاس ارزیابی اهمال‌کاری تحصیلی: برای سنجش اهمال‌کاری غیرفعال، از مقیاس اهمال‌کاری تحصیلی تاکمن استفاده شد. این مقیاس توسط Tuckman (1991) طراحی شد و از ۱۶ آیتم و یک عامل تشکیل شده است که آزمودنی به یکی از چهار گزینه مطمئناً این چنین نیستم، این تمایل در من وجود ندارد، این تمایل در من وجود دارد و مطمئناً این چنین هستم پاسخ می‌گوید. پاسخ‌ها به ترتیب بر اساس مقادیر ۱-۲-۳-۴ نمره‌گذاری می‌شود. دوازده آیتم به صورت مستقیم و چهار آیتم (۷، ۱۲، ۱۴، ۱۶) به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. کسب نمره بالا در این مقیاس نشان‌دهنده‌ی اهمال‌کاری تحصیلی بالا است. Tuckman (1991) پایایی این مقیاس را با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۶ برآورد کرده است. Kim و همکاران (2017) پایایی این مقیاس را ۰/۸۹ برآورد کردند. پژوهش حاضر آلفای کرونباخ را برای این مقیاس ۰/۸۶ به دست آورد.

ابتدا از طریق ایمیل، رضایت کتبی طراحان اصلی پرسشنامه جهت ترجمه اخذ شد. سپس نسخه لاتین مقیاس استحکام روانی توسط محقق به زبان فارسی ترجمه شد. در این خصوص از راهنمای Sousa and Rojjanasrira (2011) جهت ترجمه متن لاتین به زبان فارسی و برعکس استفاده شد. در این مرحله از دو متخصص زبان انگلیسی که به هر دو زبان اصلی و

هدف تسلط کافی داشتند و تخصصی در زمینه‌ی ترجمه متون روان‌شناسی داشتند. خواسته شد که صحت و سقم آیتم‌های ترجمه‌شده فارسی را به لحاظ معنایی، ساختاری، برابری تجربی، برابری در اصطلاحات، برابری ادراکی، انطباق‌های فرهنگی بررسی و به انگلیسی ترجمه معکوس نمایند. پس از آن تفاوت‌ها و تناقض‌های موجود در تطابق دو ترجمه به کمک متخصصان زبان انگلیسی و دو تن از اساتیدی که در زمینه‌ی مورد مطالعه تخصصی داشتند اصلاح گردید. در این مرحله ملاک‌های انجمن پژوهش‌های تربیتی آمریکا (۲۰۱۴) برای ابزارهای روان‌شناختی و تربیتی رعایت شد. بعد از آماده‌سازی نسخه‌ی اصلی ابزار مورد نظر و تأیید روایی محتوایی و صوری آن توسط متخصصین و اساتید صاحب‌نظر، به صورت پایلوت برای ۳۰ نفر از دانش‌آموزان اجرا شد. بازخوردها و نظرات دانش‌آموزان در مورد قابل درک و فهم بودن آیتم‌ها، روان و سلیس بودن جملات بررسی شد. نقدها و نظرات و تغییرات پیشنهادی جهت درک و فهم بهتر آیتم‌ها اعمال گردید. بعد از آماده‌سازی نسخه نهایی مقیاس مورد نظر، مجوزهای لازم از اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان و نواحی جهت ورود به مدارس متوسطه دوم اخذ شد. پس از هماهنگی با مدیران مدارس و معلمان، نماینده‌ی انجمن اولیا و شورای مدرسه و توجیه و تبیین اهداف پژوهش برای آن‌ها و دانش‌آموزان و کسب رضایت آگاهانه از دانش‌آموزان و تأکید بر مشارکت اختیاری و عدم تأثیر آن بر سوابق تحصیلی و رعایت ملاحظات اخلاقی شروع به جمع‌آوری داده‌ها شد. پس از گردآوری داده‌ها، ویژگی روان‌سنجی مقیاس استحکام روانی با بهره‌گیری از ضریب آلفای کرونباخ، همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تأییدی از طریق نرم‌افزارهای SPSS-25 و AMOS-24 انجام شد. پس از اعتباریابی مقیاس مزبور، روابط آن با متغیرهای اضطراب فراگیر، اضطراب ریاضی و اهمال‌کاری تحصیلی در قالب تحلیل مسیر در محیط AMOS مورد بررسی و آزمون قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین سنی دانش‌آموزان در پژوهش حاضر ۱۶/۹۹ (انحراف استاندارد ۰/۸۱) سال بود. از بین ۴۵۵ دانش‌آموز شرکت‌کننده در این پژوهش ۲۲۵ دختر (۴۹/۵ درصد) و ۲۳۰ نفر پسر (۵۰/۵ درصد) بودند. به علاوه ۱۵۴ نفر از این دانش‌آموزان، در پایه دهم (۳۳/۸ درصد)، ۱۵۱ نفر (۳۳/۲ درصد) در پایه یازدهم و ۱۵۰ نفر پایه در پایه دوازدهم (۳۳ درصد) مشغول به

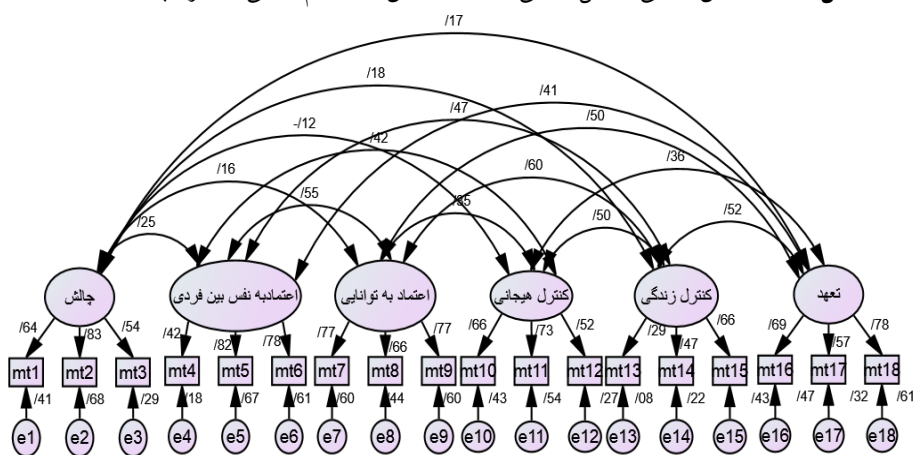
تحصیل بودند. همچنین رشته‌ی تحصیلی ۱۵۴ نفر (۳۳/۸ درصد) از شرکت‌کنندگان انسانی، ۱۵۴ نفر (۳۳/۸ درصد) تجربی و ۱۴۷ نفر (۳۲/۳) ریاضی-فیزیک بود. پیش از انجام تحلیل‌های اصلی داده با بررسی آماره‌های توصیفی در هر ماده، همبستگی بین ماده‌ها و احتمال تخطی از پیش‌فرض‌های تک متغیری و چند متغیری مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج ارزیابی‌ها و غربالگری‌ها نشان داد که متغیرها دارای توزیع نرمال (کجی و کشیدگی در محدوده قابل قبول) یعنی بین (+۱ و -۱) بودند. نتایج در قالب دو فاز گزارش شده است. در فاز اول با استفاده از تحلیل عاملی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استحکام روانی مورد بررسی قرار می‌گیرد و در فاز دوم در قالب تحلیل مسیر به روابط این سازه با سایر متغیرهای پژوهش پرداخته می‌شود.

جهت بررسی روایی سازه مقیاس استحکام روانی از شیوه تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شد. پیش از انجام تحلیل عاملی اکتشافی، مقدار شاخص کفایت نمونه‌برداری کیسیر، میر و الکین محاسبه و برابر با ۰/۸۱۴ و آزمون کرویت بارتل (۲۱۳۱/۲۶۵) و در سطح ۰/۰۰۰ معنادار بود. این شاخص‌ها حاکی از این است که نمونه و ماتریس همبستگی برای تحلیل عاملی مناسب بودند. جهت تعیین مناسب‌ترین عامل‌ها با در نظر گرفتن نمودار سنگ‌ریزه، ارزش‌های ویژه و درصد واریانس تبیین شده توسط هر عامل، عامل‌ها با روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس استخراج شدند. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی منجر به ۶ عامل، تعهد، چالش، کنترل زندگی و کنترل هیجانی، اعتماد به توانایی‌ها و اعتمادبه‌نفس بین فردی با مقدار ارزش ویژه تقریباً یک و بیشتر از یک که با ترسیم نمودار این عامل‌ها انتخاب شدند. همان‌گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود این عوامل در مجموع ۶۳/۲ درصد از واریانس عامل کلی مقیاس استحکام روانی را تبیین کردند. همچنین در این جدول بارهای عاملی حاصل از تحلیل مؤلفه‌های اصلی و مقادیر اشتراک برای آیتم‌های مقیاس استحکام روانی گزارش شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود به‌طور کلی نتایج تحلیل عاملی اکتشافی گویه‌ها، شامل ۱۸ گویه در شش عامل بود که گویه‌های ۹، ۷، ۸ مربوط به عامل اعتماد به توانایی‌ها، با بارهای عاملی بین ۰/۶۴ تا ۰/۸۴، گویه‌ها ۲، ۱، ۳ مربوط به عامل چالش، با بارهای عاملی بین ۰/۷۲ تا ۰/۸۰، گویه‌های ۱۶، ۱۸، ۱۷ مربوط به عامل تعهد، با بارهای عاملی بین ۰/۶ تا ۰/۸۰، گویه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲ مربوط به عامل کنترل هیجانات با بارهای عاملی بین ۰/۶۱ تا ۰/۷۹، گویه‌های ۶، ۵، ۴ مربوط به عامل اعتمادبه‌نفس

بین فردی با بارهای عاملی بین ۰/۵۸ تا ۸۱ و گویه‌های ۱۴، ۱۵، ۱۳ مربوط به عامل کنترل زندگی با بارهای عاملی بین ۰/۶ تا ۰/۷۸ بودند.

در ادامه با به‌کارگیری نرم‌افزار ایموس جهت تأیید ساختار عاملی مقیاس استحکام روانی، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. همان‌طور در شکل ۱ و مشاهده می‌شود، همه ماده‌های مقیاس استحکام روانی دارای ضرایب قابل قبولی هستند؛ یعنی تمامی ماده‌ها دارای بار عالی ۰/۳ و بالاتر هستند و روی عامل‌های موردنظر به‌طور معنی‌داری بار گذاشتند. بیشترین بار عاملی مربوط به گویه ۳ با بار عاملی ۰/۸۳ ($R^2=0/69$) و کمترین بار عاملی مربوط به گویه ۱۳ با بار عاملی ۰/۰۹ ($R^2=0/09$) بود. همچنین جدول ۱ نشان می‌دهد که با توجه به شاخص‌های به‌دست‌آمده می‌توان نتیجه گرفت که مدل ۶ عاملی در مقایسه با مدل‌های رقیب شاخص‌های برازش مناسب و قابل قبولی با داده‌ها دارد و این حاکی از روایی سازه مطلوب مقیاس است. همچنین برای محاسبه روایی ملاکی مقیاس استحکام روانی از اجرای هم‌زمان آن با مقیاس ثبات قدم استفاده شد. مقیاس‌های مذکور به‌طور هم‌زمان در بین ۴۵۵ نفر از دانش‌آموزان اجرا و اطلاعات به‌دست‌آمده با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون تحلیل شد. نتایج نشان داد که ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس اعتماد به‌نفس بین فردی، چالش، اعتماد به توانایی، کنترل هیجانی، کنترل زندگی، تعهد باثبات قدم به ترتیب ۰/۳۷، ۰/۲۰، ۰/۵۰، ۰/۳۸، ۰/۴۶، ۰/۵۲ است که همگی ضرایب مثبت و معنادار است که این ضرایب نشان‌دهنده این است که مقیاس استحکام روانی از روایی همگرایی مطلوبی برخوردار است.

شکل ۱. مدل شش عاملی تحلیل عاملی تأییدی مقیاس استحکام روانی با ضرایب استاندارد



جدول ۱. شاخص‌های برازش مدل‌های یک تا شش عاملی مقیاس استحکام روانی

مدل	X2	df	X2/df	IFI	NFI	CFI	GFI	SRMR	RMSEA	TLI
مدل ۶ عاملی	۲۶۱/۸۳۵	۱۲۰	۲/۱۸۲	۰/۹۳۱	۰/۸۷۹	۰/۹۲۹	۰/۹۳۸	۰/۰۴۶	۰/۰۵۱	۰/۹۱۰

همچنین جهت بررسی پایایی این مقیاس از طریق آلفای کرونباخ محاسبه شد که نتایج آن در جدول ذیل نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس استحکام روانی به دست آمد. ضریب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس اعتماد به نفس بین فردی ۰/۶۹، چالش ۰/۷۰، اعتماد به توانایی ۰/۷۵، کنترل هیجانی ۰/۷۰، کنترل زندگی ۰/۶۶، تعهد ۰/۷۱ به دست آمد که نشان می‌دهد مقیاس استحکام روانی از همسانی درونی قابل قبولی برخوردار است. به علاوه همسانی درونی کل مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد.

جدول ۲. ماتریس همبستگی خرده مقیاس‌ها و شاخص‌های مقیاس استحکام روانی

مؤلفه‌ها	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱. اعتماد به نفس بین فردی	-								
۲. چالش	۰/۱۷	-							
۳. اعتماد به توانایی	۰/۱۶	۰/۱۳	-						
۴. کنترل هیجانی	۰/۳۶	۰/۰۱	۰/۳۱	-					
۵. کنترل زندگی	۰/۲۸	۰/۱۵	۰/۳۷	۰/۲۷	-				
۶. تعهد	۰/۳۳	۰/۱۵	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۳۶	-			
۷. ثبات در علاقه	۰/۳۰	۰/۰۷	۰/۴۱	۰/۳۵	۰/۳۸	۰/۴۴	-		
۸. پشتکار در تلاش	۰/۳۳	۰/۲۷	۰/۴۵	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۴۶	۰/۴۵	-	
۹. ثبات قدم	۰/۳۷	۰/۱۹	۰/۵۰	۰/۳۸	۰/۴۶	۰/۵۲	۰/۸۷	۰/۸۲	-
میانگین	۸/۱۴	۱۰/۴	۹/۶۳	۶/۱۴	۸/۷۱	۸	۱۳/۱۷	۱۴/۷۰	۲۷/۸۷
انحراف استاندارد	۲/۲۰	۱/۵	۲/۱۷	۱/۹۵	۱/۷۱	۲/۴۸	۳/۶۴	۳/۱۸	۵/۸۲
آلفا	۰/۶۹	۰/۷۰	۰/۷۵	۰/۷۰	۰/۶۶	۰/۷۱	۰/۷۰	۰/۷۰	۰/۷۵

جدول ۳. بارهای عاملی حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی مقیاس استحکام روانی

	عامل‌های اکتشافی						عبارت‌ها
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	
۹	۰/۸۴	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۰۶	در کل به توانایی‌هایم اطمینان دارم
۷	۰/۸۰	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۰۲	۰/۲۴	۰/۱۳	به توانایی‌های خودم ایمان و اعتقاد دارم.
۸	۰/۶۴	۰/۰۰	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۱۱	۰/۰۹	به‌طور کلی به توانایی‌هایم اعتماد ندارم.

عبارت‌ها	عوامل‌های اکتشافی					
	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۲ من خوشحالم که کارهای جدید و چالش‌برانگیز را امتحان می‌کنم.	۰/۰۱	۰/۸۰	۰/۱۱	۰/۰۷ -	۰/۱۳	۰/۰۴
۱ همیشه خوب است که کارهای چالش‌برانگیز را امتحان کنید	۰/۱۱	۰/۸۰	۰/۰۷ -	۰/۱۱ -	۰/۰۵	۰/۰۷ -
۳ چالش‌ها از من فرد بهتری می‌سازد.	-۰/۰۱	۰/۷۲	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۱۶
۱۶ اگر تحت فشار باشم تسلیم می‌شوم.	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۸۰	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۰۴
۱۸ وقتی با مشکلاتی مواجه می‌شوم، معمولاً تسلیم می‌شوم	۰/۲۰	-۰/۰۲	۰/۷۹	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۱۰
۱۷ خیلی از کارها را ناتمام و ناقص می‌گذارم	۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۶۰	۰/۱۵	۰/۰۱	۰/۲۴
۱۰ گاهی اوقات تحت تأثیر هیجانات (خشم، غم، نگرانی) رفتار می‌کنم.	۰/۰۷	-۰/۱۵	۰/۰۳	۰/۷۹	۰/۰۷	۰/۰۳
۱۱ برای من سخت است که جلوی عصبانیت، ناراحتی، استرس خودم را بگیرم.	۰/۰۴	-۰/۱۱	۰/۱۹	۰/۷۶	۰/۱۱	۰/۰۸
۱۲ من به خوبی احساسات منفی مانند خشم، غم، نگرانی را مدیریت می‌کنم	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۰۶	۰/۶۱	۰/۲۲	۰/۰۵
۶ از صحبت کردن در مقابل دیگران احساس اعتمادبه‌نفس می‌کنم	۰/۲۰	۰/۱۰	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۸۱	۰/۱۸
۵ در موقعیت‌های اجتماعی اعتمادبه‌نفس دارم.	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۰۷	۰/۱۲	۰/۸۱	۰/۱۰
۴ پیش افراد جدید احساس ترس و اضطراب دارم.	۰/۰۵	-۰/۰۳	۰/۲۴	۰/۱۷	۰/۵۸	-۰/۰۶
۱۴ من نمی‌توانم آنچه در آینده برای من اتفاق می‌افتد را کنترل کنم.	۰/۰۳	-۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۱۲	۰/۰۷	۰/۷۸
۱۵ احساس می‌کنم بر آنچه در زندگی‌ام اتفاق می‌افتد کنترل دارم	۰/۳۴	۰/۰۴	-۰/۰۲	۰/۳۰	۰/۰۷	۰/۶۲
۱۳ اگر سخت کار و تلاش کنم به اهدافم در آینده می‌رسم	۰/۰۸	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۳۶
ارزش ویژه	۴/۵	۲/۰۹	۱/۳۷	۱/۳۱	۱/۱۱	۰/۹۷
درصد واریانس تبیین شده	۲۵	۳۶/۶	۴۴/۲	۵۱/۸	۵۷/۸	۶۳/۲

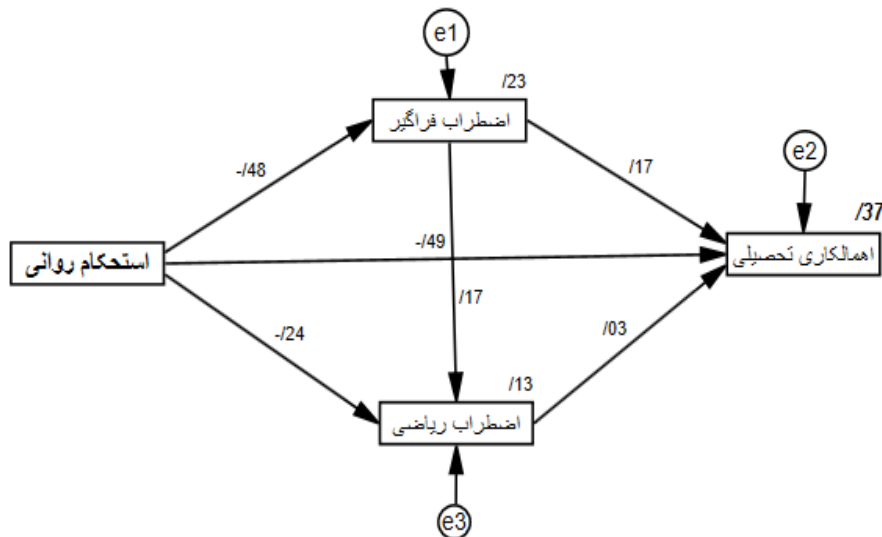
جدول ۴. همبستگی بین متغیرها

متغیرها	۱	۲	۳	۴
۱. استحکام روانی	۱			
۲. اضطراب فراگیر	-۰/۴۸**	۱		
۳. اضطراب ریاضی	-۰/۳۲**	۰/۲۹**	۱	
۴. اهمال‌کاری تحصیلی	-۰/۵۹**	۰/۴۱**	۰/۲۴**	۱
میانگین	۵۱/۱۳	۸/۰۴	۲۲/۰۷	۳۴/۶۲
انحراف استاندارد	۷/۷۱	۵/۳۷	۷/۱۶	۸/۳۷

جدول ۴ نتایج همبستگی‌های صفر مرتبه بین متغیرهای مورد مطالعه را با استفاده از ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون نشان می‌دهد. تحلیل‌ها حاکی از این است که مطابق انتظار بین متغیرهای استحکام روانی، اضطراب فراگیر و اضطراب ریاضی با اهمال‌کاری تحصیلی در سطح اطمینان ۹۹ درصد رابطه‌ی معناداری ($p < 0/01$) وجود دارد. به طوری که استحکام روانی همبستگی منفی و معناداری با اضطراب فراگیر ($r = -0/48$)، اضطراب ریاضی ($r = -0/32$) و اهمال‌کاری تحصیلی ($r = -0/59$) دارد. به بیان دیگر سطح بالای استحکام روانی با سطح پایینی از اضطراب فراگیر و اضطراب ریاضی همراه است. از سوی دیگر اضطراب فراگیر ($r = -0/41$) و اضطراب ریاضی ($r = 0/24$) با اهمال‌کاری تحصیلی همبستگی مثبت و معناداری دارند؛ به عبارت دیگر با افزایش سطح اضطراب فراگیر و ریاضی، میزان اهمال‌کاری تحصیلی نیز افزایش می‌یابد.

پس از برقرار مفروضه‌ها و وجود رابطه خطی بین متغیرها، در گام دوم از تحلیل مسیر برای آزمون فرضیه‌ها و پاسخگویی به سؤالات استفاده شده است. در شکل ۲ ضرایب استاندارد مدل پیشنهادی و در جدول ۳، شاخص‌های کلی برازش مدل ارائه شده‌اند. شاخص‌های نیکویی برازش برای مدل پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل اینکه تعدادی از شاخص‌های مطلق دامنه‌ی پذیرش مورد نظر را کسب نکردند. مدل مورد تغییر و اصلاح قرار گرفت. با توجه به اینکه رابطه‌ی مستقیم بین اضطراب ریاضی و اهمال‌کاری تحصیلی به علت نبود همبستگی معنادار ($r = 0/03$ ؛ $p = 0/01$) نبود، مسیر مورد نظر از مدل پیشنهادی اولیه حذف گردید و مدل دوباره مورد بررسی و آزمون قرار گرفت. نتایج برازش مدل اصلاحی یا نهایی در جدول ۵ گزارش شده است. مندرجات موجود در جدول ذیل نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی پس از اصلاح برازش بسیار خوب و تقریباً آرمانی پیدا کرده است.

شکل ۲. مدل پیشنهادی همراه با ضرایب استاندارد

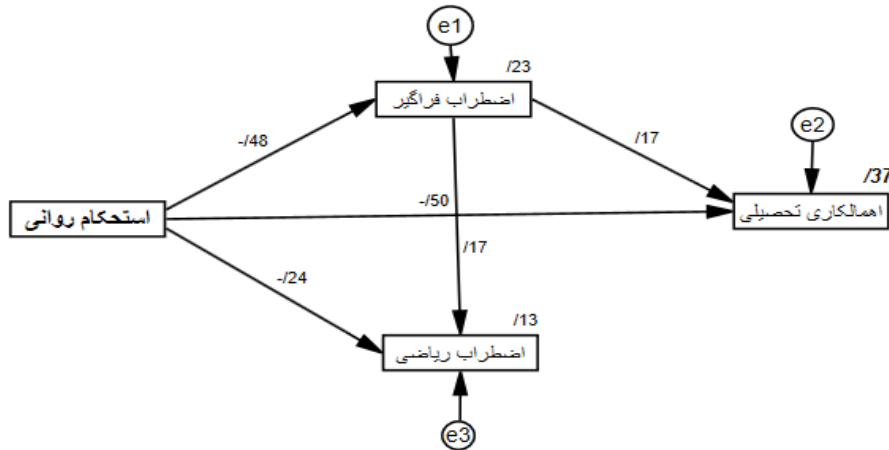


شاخص‌های نیکویی برازش برای مدل پیشنهادی مورد بررسی قرار گرفت. به دلیل اینکه تعدادی از شاخص‌های مطلق دامنه‌ی پذیرش مورد نظر را کسب نکردند. مدل مورد تغییر و اصلاح قرار گرفت. با توجه به اینکه رابطه‌ی مستقیم بین اضطراب ریاضی و اهمال کاری تحصیلی به علت نبود همبستگی معنادار ($r=0/03$; $p=0/01$) نبود، مسیر مورد نظر از مدل پیشنهادی اولیه حذف گردید و مدل دوباره مورد بررسی و آزمون قرار گرفت. نتایج برازش مدل اصلاحی یا نهایی در جدول ۵ گزارش شده است. مندرجات موجود در جدول ذیل نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی پس از اصلاح برازش بسیار خوب و تقریباً آرمانی پیدا کرده است. در شکل ۳، نتایج برازش مدل نهایی پژوهش به همراه ضرایب مسیر استاندارد و نتایج ضرایب بتا به همراه معناداری روابط مستقیم در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

جدول ۵. نتایج برازش مدل پیشنهادی و مدل نهایی بر اساس شاخص‌های برازش

PCFI	PNFI	IFI	CFI	RMSEA	GFI	X2/ df	df	X2	P	شاخص‌های برازش مدل
>0/50	>0/50	>0/90	>0/90	<0/10	>0/90	< 5		P>0/05		دامنه قابل پذیرش
0/16	0/16	0/97	0/97	0/15	0/98	11/449	1	11/449		مدل ساختاری اولیه
+	+	+	+	-	+	-	-	-		نتیجه برازش
0/16	0/16	1	1	0/01	1	0/48	1	0/485		مدل نهایی
+	+	+	+	+	+	+	+	+		نتیجه برازش

شکل ۳. مدل اصلاحی و نهایی پژوهش



جدول ۴. پارامترهای اندازه‌گیری روابط مستقیم پس از اصلاح مدل

مسیرها	برآورد	خطای استاندارد	نسبت بحرانی	ضریب استاندارد	سطح معناداری
استحكام روانی به اضطراب فراگیر	-۰/۳۳۳	۰/۰۲۹	-۱۱/۵۸۹	-۰/۴۸	۰/۰۰۱
استحكام روانی به اضطراب ریاضی	-۰/۲۲۲	۰/۰۴	-۴/۷۸۷	-۰/۲۴	۰/۰۰۱
استحكام روانی به اهمالکاری تحصیلی	-۰/۵۴۴	۰/۰۴۶	-۱۱/۷۸	-۰/۵۰	۰/۰۰۱
اضطراب فراگیر به اهمالکاری تحصیلی	-۰/۲۷۲	۰/۰۶۶	۴/۱۰۰	۰/۱۷	۰/۰۰۱
اضطراب فراگیر به اضطراب ریاضی	۰/۲۲۷	۰/۰۶۷	۳/۴۰۵	۰/۱۷	۰/۰۰۱

در پژوهش حاضر جهت ارزیابی روابط واسطه‌ای یا میانجی از آزمون بوت استرپ استفاده شد. ارزیابی معناداری این روابط را به دو طریق می‌توان بررسی کرد. روش اول با مراجعه به سطح معناداری دو دامنه و روش دوم با بررسی فاصله‌های اطمینان. در صورتی که کرانه بالا و پایین با فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای مسیر واسطه‌ای هم علامت باشند (هر دو مثبت یا هر دو منفی) و یا به‌بیان‌دیگر مقدار صفر بین این دو حد را پوشش ندهند مسیر موردنظر در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار است. همان‌گونه که مندرجات موجود در جدول ۵ نشان می‌دهد اثر کل بین متغیرهای استحكام روانی ($\beta = -0/59, P = 0/01$) با اهمالکاری تحصیلی بدون حضور متغیرهای میانجی یعنی اضطراب فراگیر و اضطراب ریاضی در سطح ۹۹ درصد معنادار است. به‌علاوه اثرات غیرمستقیم در روابط بین استحكام روانی ($P = 0/01$)، با اهمالکاری تحصیلی با دخالت متغیر میانجی یعنی اضطراب فراگیر نیز معنادار ($\beta = -0/08$)

است. همچنین نتایج حاکی از این است که اثر مستقیم یعنی رابطه‌ی استحکام روانی (۰/۰۱) $P=$ $\beta=-0/50$ با اهمال کاری تحصیلی هم معنادار به دست آمده است. علاوه بر این کرانه‌های بالا و پایین برای این مسیر عدد صفر را پوشش نمی‌دهد. لذا استحکام روانی علاوه بر اثر مستقیم بر اهمال کاری تحصیلی، به شیوه غیرمستقیم و با کاهش سطح اضطراب فراگیر نیز، اهمال کاری تحصیلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با این حال به دلیل حذف مسیر اضطراب ریاضی به اهمال کاری تحصیلی در مدل نهایی، فرض میانجی‌گری اضطراب ریاضی در رابطه‌ی بین استحکام روانی و اهمال کاری تحصیلی رد می‌شود. علاوه بر این نتایج حاصل از تحلیل بوت استرپینگ نشان می‌دهد که استحکام روانی علاوه بر اثر مستقیم بر اضطراب ریاضی (۰/۰۱) $P=$ $\beta=-0/24$ ، با تحت تأثیر قرار دادن سطح اضطراب فراگیر نیز بر اضطراب ریاضی تأثیر غیرمستقیم دارد. چراکه اثر کل (۰/۰۱) $P=$ $\beta=-0/32$ و اثر غیرمستقیم (۰/۰۱) $P=$ $\beta=-0/08$ هر دو معنادار است و به توجه به معناداری اثر مستقیم، وضعیت میانجی‌گری در سطح جزئی است.

جدول ۵. نتایج بوت استرپینگ جهت آزمون روابط واسطه‌ای

مسیرهای واسطه‌ای	شاخص‌ها	اثر کل	اثر غیرمستقیم	اثر مستقیم	وضعیت میانجی‌گری
رابطه‌ی استحکام روانی با اهمال کاری تحصیلی با میانجی‌گری اضطراب فراگیر	ضریب مسیر	-۰/۵۹	-۰/۰۸	-۰/۵۰	
	معناداری دو دامنه	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	میانجی‌گری جزئی
	کرانه پایین	-۰/۶۴۶	-۰/۱۳۳	-۰/۵۷۹	
	کرانه بالا	-۰/۵۰۹	-۰/۰۴۸	-۰/۴۱۴	
رابطه‌ی استحکام روانی با اهمال کاری تحصیلی با میانجی‌گری اضطراب ریاضی	ضریب مسیر	-۰/۵۹	۰	-۰/۵۷	
	معناداری دو دامنه	۰/۰۱	-	۰/۰۱	اثر مستقیم (رد)
	کرانه پایین	-۰/۶۴	۰	-۰/۶۲	میانجی‌گری (رد)
	کرانه بالا	-۰/۵۱	۰	-۰/۵۱	
رابطه‌ی استحکام روانی با اضطراب ریاضی با میانجی‌گری اضطراب فراگیر	ضریب مسیر	-۰/۳۲	-۰/۰۸	-۰/۲۴	
	معناداری دو دامنه	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۱	میانجی‌گری جزئی
	کرانه پایین	-۰/۴۰	-۰/۱۳	-۰/۳۱	
	کرانه بالا	-۰/۲۲	-۰/۰۳	-۰/۱۰	

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر شناسایی ویژگی‌ها یا شاخص‌های روان‌سنجی مقیاس استحکام روانی نوجوانان McGeown و همکاران (2016) و آزمون رابطه‌ی آن با اهمال کاری

تحصیلی و اضطراب فراگیر و ریاضی در قالب تحلیل مسیر بود. در ارتباط با هدف اول پژوهش، تحلیل‌ها نشان داد یک راه‌حل شش‌عاملی، مطابق با شش ویژگی پیشنهادی استحکام روانی یعنی چالش، تعهد، کنترل (زندگی و هیجان) و اعتماد به نفس (توانایی‌ها و بین فردی)، نسبت به مدل‌های رقیب بهترین برازش مدل را نشان داد. به علاوه همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ به‌استثنای یک مورد در اکثر مؤلفه تقریباً ۰/۷ و بالاتر بود. این نتایج با پژوهش McGeown و همکاران (2016) که به بررسی پایایی و روایی این مقیاس بر روی نوجوانان پرداختند همسو است چراکه این پژوهشگران نیز به مدل ۶ عاملی از استحکام روانی دست یافتند و آلفای کرونباخ در هر شش عامل بالاتر از ۰/۷ بود. جهت سنجش روایی ملاکی و همگرا از مقیاس ثبات قدم استفاده شد. همبستگی متوسط تا قوی بین این متغیرها با مؤلفه‌های استحکام روانی نشانگر روایی مطلوب این سازه است و امکان کاربرد مقیاس استحکام روانی را در جنبه‌های مختلف زندگی نوجوانان را فراهم می‌کند و نمرات بالا در هر یک از شش سازه استحکام روانی یعنی چالش، تعهد، اعتماد به توانایی‌ها، اعتماد بین فردی، کنترل زندگی و کنترل هیجانی را می‌توان به‌عنوان نشانه‌ای از نتایج مثبت تفسیر کرد (McGeown et al., 2016). در این بین مؤلفه‌ی تعهد، اعتماد به توانایی و کنترل زندگی بیشترین همبستگی مثبت با رفتارهای سازگارانه و پیش‌رونده مثل ثبات قدم داشت. این نتایج با یافته‌های Credé و همکاران (2017) مبنی بر اینکه هر دو سازه بر اهمیت استقامت تحت شرایط دشوار و پرفشار تأکید دارند همسو است. همچنین به پژوهش‌های باقری و همکاران (۱۳۹۸) نشان می‌دهد که دانش‌آموزانی که نمرات بالایی را در استحکام روان‌شناختی کسب می‌کنند، پایداری و ثبات بیشتری را در تحصیل نشان می‌دهند و با انگیزه بادوام‌تری ادامه تحصیل خواهند داد. در تبیین ارتباط این دو سازه می‌توان گفت که استحکام روانی، یکسری توانمندی‌ها و سرمایه‌های روان‌شناختی فراهم می‌سازد که به نوجوانان دارای این ویژگی، مهارت‌های مقتضی را در مواجهه با تغییر و تحولات و درونی و بیرونی و چالش‌های احتمالی ارائه و باعث می‌شود که افراد در مسیر دستیابی به اهداف بلندمدت ثابت‌قدم بمانند و مقاومت و استقامت بیشتری در مقابل نوسانات هیجانی و تغییرات موقتی داشته باشند و توانایی تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی مؤثر در شرایط بحرانی را کسب کنند و به دلیل ارتباطات مؤثر و مثبت و حمایت‌های اجتماعی دریافتی در شرایط دشوار نسبت به اهداف خود پایبند هستند. لذا با توجه به نتایج به دست آمده، مقیاس مزبور، ابزار جدیدی برای مطالعه علمی استحکام

روانی در جامعه نوجوان و به‌طور خاص در زمینه بافت‌های آموزشی فراهم می‌کند و ویژگی‌های استحکام روانی ارزیابی‌شده در پرسشنامه با گزارش‌های نوجوانان از تمایلات هیجانی، شناختی و رفتاری همبستگی دارد.

هدف دوم پژوهش آزمون اثرات مستقیم و غیرمستقیم استحکام روانی بر اضطراب و اهمال‌کاری تحصیلی با استفاده از تحلیل مسیر بود. نتایج پژوهش نشان که استحکام روانی اثر مستقیم بر اضطراب فراگیر، اضطراب ریاضی و اهمال‌کاری تحصیلی دارد به‌علاوه استحکام روانی با میانجی‌گری اضطراب فراگیر بر اهمال‌کاری تحصیلی و اضطراب ریاضی اثر غیرمستقیمی دارد. یافته اول پژوهش مبنی بر اثر استحکام روانی بر اضطراب با نتایج پژوهش‌های McGeown و همکاران (2016)، Gucciardi و همکاران (2012)، Gerber و همکاران (2016) همسو است. در تبیین این یافته پژوهشی می‌توان گفت که افراد با سطح بالای استحکام روانی معمولاً از راهبردهای مقابله‌ای مسئله‌محور و فعالانه‌ای مثل حل مسئله، جستجوی حمایت اجتماعی استفاده می‌کنند، ذهنیت و نگرش مثبت، خودکارآمدی و تاب‌آوری بالاتری دارند و تهدیدها و موانع را به‌عنوان چالشی جهت رشد و تعالی در نظر می‌گیرند که مجموعه‌ای این عوامل باعث کاهش علائم اضطراب و نگرانی در شرایط کلی و عمومی و در محیط‌های خاص مثل مدرسه و در ارتباط با دروس چالشی مثل ریاضی می‌شود چراکه سطح بالای استحکام روانی عوامل محافظتی و مراقبتی روان‌شناختی یا زیرساخت‌های روانی را برای پیشگیری، مواجهه و عبور از چالش‌های متعدد و استرس‌زا در فرد فراهم کرده است که به‌نوبه‌ی خود در کاهش علائم اضطراب نقش دارند. با این حال پژوهش‌های بیشتر در خصوص مکانیسم‌های روانی تأثیرگذار در رابطه استحکام روانی و اضطراب ضروری است. همچنین یکی دیگر از نتایج این پژوهش اثر مستقیم استحکام روانی بر اهمال‌کاری تحصیلی بود. این یافته با پژوهش‌های Hasty و همکاران (2021)، Wang و همکاران (2018)، نصیری و همکاران (۱۳۹۵) همسو است. در خصوص چرایی این رابطه می‌توان گفت؛ استحکام روانی با افزایش خودتنظیمی شناختی و هیجانی، تاب‌آوری، خودکارآمدی نقش مهمی در غلبه بر رفتارهای اجتنابی مثل اهمال‌کاری تحصیلی دارد. با تجهیز افراد به مهارت‌های مقابله‌ای مؤثر برای مدیریت استرس، فشار و ابهام، اتکا افراد به اهمال‌کاری و اجتناب از مواجهه با تکالیف چالش‌برانگیز را به‌عنوان یک راهبرد تنظیم هیجانی کاهش می‌دهد. همچنین به افراد کمک می‌کند به تکالیف تحصیلی چالش‌برانگیز،

نه به‌عنوان عامل استرس‌زا بلکه به‌عنوان فرصتی برای نشان دادن سرسختی، خودکارآمدی نگاه کنند و نسبت به تکمیل به‌موقع و یادگیری آن‌ها تعهد و پابندی داشته باشند. به‌طور کلی، استحکام روانی به افراد برای غلبه بر موانع روان‌شناختی دخیل در اهمال‌کاری تحصیلی کمک می‌کند و موجب افزایش توانمندی روانی و اتخاذ رویکردهای فعال در ارتباط با فعالیت‌های تحصیلی می‌شود.

با این حال در پژوهش حاضر اضطراب ریاضی بر اهمال‌کاری تحصیلی اثر معناداری را نشان نداد و نقش میانجی‌گر آن در رابطه‌ی استحکام روانی و اهمال‌کاری تحصیلی از مدل مفهومی پژوهش حذف شد. این یافته یا نتایج پژوهش‌های Bakhshayesh و همکاران (2016) و Sunitha and Muhammedunni (2013) ناهم‌سو و با پژوهش Martín-Puga و همکاران (2022) تقریباً همسویی دارد. همسویی با این پژوهش از این جهت است که پژوهشگران این مطالعه با ۱۴۸۶ نمونه، رابطه‌ی ضعیفی بین اهمال‌کاری تحصیلی و اضطراب ریاضی به دست آوردند که ممکن است این همبستگی ضعیف نیز نتیجه‌ی حجم نمونه بالا باشد. به نظر می‌رسد دلایل مختلفی در دست‌یابی به این نتایج دخیل باشد. برای مثال احتمال دارد متغیرهای دیگری مثل خودکارآمدی، ارزش تکلیف یا کنترل ادراک‌شده، رابطه‌ی بین اضطراب ریاضی و اهمال‌کاری تحصیلی را تعدیل یا میانجی‌گری کنند. دلیل دوم می‌تواند ویژگی‌های شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر باشد. بیش از نیمی از دانش‌آموزان این پژوهش در رشته‌های ریاضی و تجربی تحصیل می‌کردند. با توجه به اینکه دانش‌آموزان این رشته‌ها توانایی شناختی و مهارت‌های پایه، دانش و معلومات لازم و موردنیاز درس ریاضی را دارند. ممکن است اضطراب زیادی در ارتباط با درس ریاضی تجربه نکنند. برخلاف اضطراب عمومی تحصیلی، اضطراب ریاضی به اختلالات خاصی در پردازش تکالیف مرتبط با ریاضی یا اعداد مربوط می‌شود. دانش‌آموزانی که از اضطراب ریاضی رنج می‌برند درک پایینی از مهارت‌های ریاضی خود دارند و در تکالیف مرتبط با استدلال ریاضی، پردازش اطلاعات عددی و موقعیت‌های ارزیابی مرتبط با ریاضی ضعیف عمل می‌کنند (Ashcraft & Moore, 2009؛ Shi & Liu, 2016؛ Paechter et al., 2017). دلیل سوم این که افرادی که اضطراب ریاضی را تجربه می‌کنند ممکن است راهبردهای مقابله‌ای انطباقی را برای مقابله با اضطراب را به کار گرفته باشند این راهبردها می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا اضطراب خود را به‌طور

مؤثر مدیریت کنند و از اهمال‌کاری تحصیلی جلوگیری کنند. در مجموع با توجه به تناقض‌های موجود بررسی این روابط نیازمند پژوهش‌های بیشتری است.

یافته بعدی این پژوهش نقش میانجی‌گر اضطراب فراگیر در رابطه بین استحکام روانی و اهمال‌کاری تحصیلی بود. با اتکا به مدل‌های نظری (مدل 4C) و پژوهش‌های صورت گرفته، در تبیین این یافته می‌توان گفت دانش‌آموزان با استحکام روانی، کنترل هیجانی و زندگی بالایی دارند. چنین ویژگی‌هایی موجب شود که آن‌ها احساس خود تعیین‌گری، کنترل و مدیریت اوضاع را داشته باشند و هیجانانگیز خود را به‌موقع و به‌درستی و با استفاده از راهبردهای کارآمد تنظیم کنند (McGeown et al., 2016؛ St. Clair-Thompson et al., 2015)؛ و در مهارت‌هایی که نشان‌دهنده‌ی کنترل مؤثر زندگی مانند برنامه‌ریزی، مدیریت زمان، اولویت‌بندی و انجام چندین کار باهم، سطح بالایی دارند (McGeown, 2017). از سوی دیگر پژوهش‌ها نشان می‌دهد که اضطراب با اهمال‌کاری تحصیلی رابطه‌ی قوی دارد (Shan et al., 2016؛ Zhang et al., 2020). دلیل این ارتباط نیاز به تنظیم خلق و خوی خود فعلی به قیمت از دست دادن خود آینده است (Sirois & Pychyl, 2013). لذا استحکام روانی بالا، به دلیل ایجاد الگوهای شناختی، هیجانی و رفتاری کارآمدتر و اتخاذ راهبردهای سازگارانه مؤثرتر موجب کاهش نگرانی و اضطراب شده و از بروز و ظهور رفتارهای منفعلانه و اجتنابی مثل اهمال‌کاری تحصیلی جلوگیری می‌کند. به‌علاوه نتایج این پژوهش نشان داد که اضطراب فراگیر روابط بین استحکام روانی و اضطراب ریاضی را میانجی‌گری می‌کند. این نتایج یا پژوهش Cargnelutti و همکاران (2016) همسو است. اضطراب به‌عنوان پاسخ نامتناسب و ناکارآمد به موقعیتی که تهدیدآمیز ادراک می‌شود، تعریف می‌شود (Egger & Angold, 2006). بر همین اساس اضطراب ریاضی را می‌توان تظاهر خاص یا نوعی ویژه‌ای از اضطراب فراگیر در نظر گرفته که توسط تکالیف مرتبط با ریاضی ایجاد می‌شود. در این بین افراد مستعد اضطراب فراگیر یعنی آن‌هایی که استحکام روانی پایینی دارند و کنترل هیجانی و زندگی در آن‌ها پایین است نگرانی فزاینده‌ای را نسبت به مسائل پیرامونی تجربه می‌کنند و مرتکب خطای ذهنی تعمیم افراطی شده و تمام جنبه‌های زندگی از جمله تحصیل و خصوصاً درس ریاضی را به دلیل چالشی و انتزاعی بودن، تهدیدآمیز ادراک می‌کنند و در ارتباط با درس ریاضی دچار اضطراب شوند.

به‌طور خلاصه این پژوهش با اعتباریابی مقیاس استحکام روانی، یک مقیاس جدید، متناسب و مرتبط با سن نوجوانان را برای ارزیابی و سنجش وضعیت استحکام روانی در جامعه نوجوانان به‌ویژه در بافت‌ها و محیط‌های تحصیلی ارائه می‌کند. همچنین به مطالعه نقش این سازه در تأثیرگذاری بر وضعیت هیجانی و رفتاری نوجوانان در قالب تحلیل مسیر می‌پردازد. در همین راستا نتایج پژوهش ما نشان داد که استحکام روانی به‌طور مستقیم موجب کاهش سطح اضطراب فراگیر، اضطراب ریاضی و اهمال‌کاری تحصیلی می‌شود. همچنین با تأثیرگذاری بر وضعیت اضطراب فراگیر به‌طور غیرمستقیم نیز بروز رفتارهای اجتنابی مثل اهمال‌کاری تحصیلی یا واکنش‌های هیجانی شدید و نامتناسب به یک موضوع و حوزه خاصی مثل درس ریاضی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. باین حال، با توجه به اینکه جامعه آماری این پژوهش، دانش‌آموزان متوسطه دوم شهر زنجان بود. از این رو، در تعمیم نتایج و یافته‌های این پژوهش به دیگر گروه‌های سنی یا مقاطع پایین‌تر و شهرهای دیگر باید با احتیاط اقدام نمود. دوم اینکه به دلیل استفاده از مقیاس خود گزارش‌دهی، احتمال سوگیری مطلوبیت اجتماعی مطرح می‌شود. سوم؛ به دلیل استفاده از داده‌های حاصل از طرح‌های مقطعی و روش‌های توصیفی، امکان استنباط و نتیجه‌گیری‌های علی با دشواری مواجه است. علیرغم این محدودیت‌ها، نتایج حاصل از این مقیاس و مدل ارائه‌شده، بینش بوم‌شناختی ارزشمندی را فراهم می‌کند که می‌تواند به درک مسائل نوجوانان در محیط خانه و مدرسه کمک کند. به‌علاوه به دلیل شبه‌صفتی بودن استحکام روانی و قابل‌اکتسابی بودن ویژگی‌های آن به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که مداخلات روانی-تربیتی جهت ارتقای این ویژگی و ارزیابی تأثیر آن بر الگوهای هیجانی، انگیزشی، شناختی و رفتاری طراحی کنند. همچنین با توجه اینکه پژوهش‌های استحکام روانی اغلب در روان‌شناسی ورزشی انجام شده است به دلیل نوظهور بودن این سازه در روان‌شناسی تربیتی، به پژوهشگران علاقه‌مند پیشنهاد می‌شود به بررسی ابعاد آن، پیامدهای ضعف و قوت آن در دانش‌آموزان دوره‌های مختلف سنی و تحصیلی بپردازند به‌علاوه با به‌کارگیری مدل‌های متنوع مثل مدل Bull و همکاران (2005) عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری استحکام روانی را شناسایی کنند.

تعارض منافع

انجام این پژوهش برای نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منفعی را به دنبال نداشته است و نتایج آن کاملاً شفاف و بدون سوگیری گزارش شده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی دانش‌آموزان مدارس به جهت تکمیل مسئولانه و با دقت مقیاس‌های مزبور و مدیران و معلمان این مدارس برای همکاری و هماهنگی در اجرای این پژوهش تشکر صمیمانه داریم.

منابع

- باقری شیخانگفته، فرزین، شباهنگ، رضا، عباسی، اکرم سادات، موسوی، سده مریم، حاجی، وحید و شهریاری سرحدی، مرضیه. (۱۳۹۸). پیش‌بینی انگیزش تحصیلی بر اساس استحکام روان‌شناختی و ظرفیت نگهداری تلاش و علاقه برای اهداف بلندمدت. *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۶(۴)، ۱۳-۲۲.
- بیرامی، مجتبی، کدیور، پروین، کرامتی، هادی، عرب زاده، مهدی، و کاووسیان، جواد. (۱۴۰۲). مرور سیستماتیک پژوهش‌های مرتبط با اهمال‌کاری تحصیلی (غیرفعال، فعال): ارائه یک مدل مفهومی پتانگونی. *فصلنامه پژوهش‌های روان‌شناختی*، ۲۴(۱)، ۳۸-۷۰.
- محقق، حسین، و قاسمی، پریا. (۲۰۱۶). پیش‌بینی ثبات قدم دانشجویان بر اساس چارچوب ذهنی. *راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۶(۴)، ۱۱۹-۱۳۰.
- نصیری، م.، فضائلی‌پور، م.، و خسروی، ز. (۱۳۹۵). رابطه بین استحکام روانی و اهمال‌کاری تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر قم. *فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی قم*، ۹(۲)، ۳۹-۴۶.

References

- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001, Jun). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology. General*, 130(2), 224-237. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.130.2.224>.
- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197-205. <https://doi.org/10.1177/0734282908330580>.

- Bagheri Sheykhangafshe, F., Shabahang, R., Abbasi, A. S., Mousavi, S. M., Hajialiani, V., & Shahryari Sarhadi, M. (2020). Prediction of educational motivation based on mental toughness and capacity of sustaining effort and interest for long-term purposes. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 6(4), 13-22. [In Persian]
- Bakhshayesh A., Radmanesh H., Barzegar Bafrooe K. (2016). Investigating Relation between Academic Procrastination and Math Performance of Students in First Year of High School. *J. Educ. Manage. Stud.*, 6(3), 62-67.
- Balkis, M., & Duru, E. (2007). The evaluation of the major characteristics and aspects of the procrastination in the framework of psychological counseling and guidance. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 7, 376-385.
- Beyrami, M., Parvin, K., Hadi, K., & Kavousian, J. (2023). The Systematically Reviewing Studies Related to Academic Procrastination to Identify a Model and Theoretical Framework. *Psychological Research*, 47(1), 38. [In Persian]
- Bull, S. J., C. J. Shambrook, W. James, and J. E. Brooks. (2005). Towards an Understanding of Mental Toughness in Elite English Cricketers. *Journal of Applied Sport Psychology*, 17, 209-227. DOI:10.1080/10413200591010085
- Cargnelutti, E., Tomasetto, C., & Passolunghi, M. C. (2017). How is anxiety related to math performance in young students? A longitudinal study of Grade 2 to Grade 3 children. *Cognition and Emotion*, 31(4), 755-764. DOI: 10.1080/02699931.2016.1147421
- Clough, P., Earle, K., & Sewell, D. (2002). Mental toughness: The concept and its measurement. In I. Cockerill (Ed.), *Solutions in sport psychology* (pp. 32-43). London, UK: Thomson. DOI: 10.4236/psych.2021.124037
- Crust, L. (2008). A review and conceptual re-examination of mental toughness: Implications for future researchers. *Personality and Individual Differences*, 45, 576-583. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.07.005>.
- Crust, L., Earle, K., Perry, J., Earle, F., Clough, A., & Clough, P. J. (2014). Mental toughness in higher education: Relationships with achievement and progression in first-year university sports students. *Personality and Individual Differences*, 69, 87-91. DOI:10.1016/j.paid.2014.05.016
- Duckworth, A. L., & Quinn, P. D. (2009). Development and validation of the short grit scale (grit-S). *Journal of Personality Assessment*, 91(2), 166-174. <https://doi.org/10.1080/00223890802634290>
- Ferrari, J. R., Keane, S. M., Wolfe, R. N., & Beck, B. L. (1998). The antecedents and consequences of academic excuse-making: Examining individual differences in procrastination. *Research in Higher Education*, 39, 199-215. DOI:10.1023/A:1018768715586
- Gautam, A., Polizzi, C. P., & Mattson, R. E. (2019). Mindfulness, procrastination, and anxiety: Assessing their

- interrelationships. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*. <https://doi.org/10.1037/cns0000209>
- Gerber, M., Brand, S., Feldmeth, A., Lang, C., Elliot, C., Holsboer-Trachsler, E., & Pühse, U. (2013). Adolescents with high mental toughness adapt better to perceived stress: A longitudinal study with Swiss vocational students. *Personality and Individual Differences*, 54(7), pp.808-814. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.12.003>
- Gerber, M., Feldmeth, A. K., Lang, C., Brand, S., Elliott, C., Nolsboer-Trachsler, E., & Puhse, U. (2015). The relationship between mental toughness, stress and burnout among adolescents: A longitudinal study with Swiss vocational students. *Psychological Reports: Employment Psychology & Marketing*, 117, 703-723. DOI:10.2466/14.02.PR0.117c29z6.
- Golby, J., Sheard, M., & van Wersch, A. (2007). Evaluating the factor structure of the Psychological Performance Inventory. *Perceptual and Motor Skills*, 105, 309-325. DOI: 10.2466/pms.105.1.309-325.
- Gucciardi, D. F. (2012). Measuring mental toughness in sport: A psychometric examination of the Psychological Performance Inventory-A and its predecessor. *Journal of Personality Assessment*, 94,393-403. DOI: 10.1080/00223891.2012.660292.
- Gucciardi, D. F., Hanton, S., & Fleming, S. (2017). Are mental toughness and mental health contradictory concepts in elite sport? A narrative review of theory and evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(3), 307–311. DOI: 10.1016/j.jsams.2016.08.006
- Hasty, L. M., Malanchini, M., Shakeshaft, N., Schofield, K., Malanchini, M., & Wang, Z. (2021). When anxiety becomes my propeller: Mental toughness moderates the relation between academic anxiety and academic avoidance. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 368-390. DOI: 10.1111/bjep.12366.
- Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS) construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10, 178-182. <https://doi.org/10.1177/1073191103010002008>.
- Kim, S., Fernandez, S., & Terrier, L. (2017). Procrastination, personality traits, and academic performance: When active and passive procrastination tell a different story. *Personality and Individual Differences*, 108,154-157. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.12.021>
- Lin, Y., Mutz, J., Clough, P. J., & Papageorgiou, K. A. (2017). Mental toughness and individual differences in learning, educational and work performance, psychological well-being, and personality: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 8, 1345. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01345>.
- Martín-Puga, M. E., Pelegrina, S., Gómez-Pérez, M. M., & Justicia-Galiano, M. J. (2022). Psychometric Properties and Measurement Invariance of the Academic Procrastination Scale-Short Form in Spanish Children and Adolescents. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 40(7), 880-894. DOI:10.1177/07342829221106538.

- McGeown, S. P., St Clair-Thompson, H., & Clough, P. (2016). The study of non-cognitive attributes in education: Proposing the mental toughness framework. *Educational Review*, 68(1), 96–113. <https://doi.org/10.1080/00131911.2015.1008408>.
- McGeown, S., St. Clair-Thompson, H., & Putwain, D. W. (2018). The development and validation of a mental toughness scale for adolescents. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 36(2), 148–161. <https://doi.org/10.1177/0734282916673512>
- Mohagheghi, H., & Ghasemi, P. (2016). Prediction of Students Grit based on Mindset. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 4(6), 119–129. doi: 10.22084/j.psychogy.2016.1453. [In Persian]
- Nasiri, M., Fadaelipour, M., & Khosravi, Z. (2015). The relationship between mental toughness and academic procrastination among high school students in Qom. *Scientific Research Quarterly of Qom University of Medical Sciences*, 9(2), 39–46. [In Persian]
- Nicholls, A. R., Polman, R. C., Levy, A. R., & Backhouse, S. H. (2008). Mental toughness, optimism, pessimism, and coping among athletes. *Personality and Individual Differences*, 44, 1182–1192. DOI:10.1016/j.paid.2007.11.011.
- Paechter, M., Macher, D., Martskvishvili, K., Wimmer, S., & Papousek, I. (2017). Mathematics anxiety and statistics anxiety. Shared but also unshared components and antagonistic contributions to performance in statistics. *Frontiers in Psychology*, 8, 1196. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01196.
- Shan, H. B., Zhang, L. Y., Wei, M., Xin, Y. J., Quan, S. A., & Li, Y. (2016). Mediating effect of self-control on relationship between procrastination and anxiety in college students. *Chinese Mental Health Journal*. DOI: 10.1016/j.appet.2022.106278
- Sheykhi, M., Fathabadi, J., & Heidari, M. (2013). The relation of anxiety, self-efficacy and perfectionism. dissertation on procrastination. *Developmental Psychology: Journal of Iranian Psychologists*, 9, 283–292.
- Shi, Z., & Liu, P. (2016). Worrying thoughts limit working memory capacity in math anxiety. *PLoS One*, 11(10), Article e0165644. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165644>
- Sirois, F. M., & Pychyl, T. (2013). Procrastination and the priority of short-term mood regulation: Consequences for future self. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(2), 115–127. <https://doi.org/10.1111/spc3.12011>.
- Sousa, V. D., & Rojjanasrirat, W. (2011). Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. *Journal of evaluation in clinical practice*, 17(2), 268–274. DOI: 10.1111/j.1365-2753.2010.01434.x.
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B., & Löwe, B. (2006). A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-

7. *Archives of internal medicine*, 166(10), 1092-1097.
DOI: 10.1001/archinte.166.10.1092.
- St Clair-Thompson, H., Bugler, M., Robinson, J., Clough, P., McGeown, S., & Perry, J. (2015). Mental toughness in education: Exploring relationships with attainment, attendance, behavior and peer relationships. *Educational Psychology*, 35:7, pp886-907.
10.1080/01443410.2014.895294
- St. Clair-Thompson, H., Giles, R., McGeown, S. P., Clough, P., Putwain, D., & Perry, J. (2016). Mental toughness and transitions to high school and to undergraduate study. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*.
10.1080/01443410.2016.1184746
- Steel, P. (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133, 65–94. DOI: 10.1037/0033-2909.133.1.65.
- Steel, P., & Klingsieck, K. B. (2016). Academic procrastination: Psychological antecedents revisited. *Australian Psychologist*, 51(1), 36-46. <https://doi.org/10.1111/ap.12173>.
- Sunitha, T. P., & Muhammedunni, A. M. (2013). Relationship between academic procrastination and Mathematics Anxiety among secondary school students. *International journal of Education and psychological Research*, 2(2), 101-105.
- Tuckman, B. W., & Sexton, T. L. (1992). Self-believers are self-motivated; self-doubters are not. *Personality and Individual Differences*, 13(4), 425–428. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(92\)90070-6](https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90070-6)
- Wang, Z., Shakeshaft, N., Schofield, K., & Malanchini, M. (2018). Anxiety is not enough to drive me away: A latent profile analysis on math anxiety and math motivation. *PLoS One*, 13(2), e0192072. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192072>
- Zhang, R., Chen, Z., Xu, T., Zhang, L., & Feng, T. (2020). The overlapping region in right hippocampus accounting for the link between trait anxiety and procrastination. *Neuropsychologia*, 146, 107571. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2020.107571