

بررسی روایی درونی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی ریاضی

در مقطع ابتدایی

اکبر رضایی*

دریافت: 1394/02/08

پذیرش: 1394/06/29

برای تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی تأییدی، آزمون ضریب همبستگی و همچنین تحلیل واریانس چندمتغیری (MANOVA) استفاده شد. نتایج نشان داد که مقیاس‌های AEQ-ES به‌طور قابل قبولی پایا هستند. همچنین نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که ساختار مقیاس‌های پرسش‌نامه برازش قابل قبولی با داده‌ها دارد. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که نسخه فارسی AEQ-ES یک ابزار اندازه‌گیری روا و پایایی است که می‌توان برای اهداف پژوهشی و کاربردی در محیط‌های کلاسی مورد استفاده قرار داد.

واژگان کلیدی: هیجان‌ها، ریاضی، پرسش‌نامه، پایایی، روایی درونی، ابتدایی.

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی از جمله روایی درونی و پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی - مدارس ابتدایی (AEQ-ES) در جامعه دانش‌آموزان ابتدایی شهر تبریز بود. این پرسش‌نامه، هیجان‌های لذت، اضطراب و خستگی را در سه موقعیت تحصیلی (هنگام حضور در کلاس، انجام تکالیف خانگی و آزمون‌دهی) می‌سنجد. در این پژوهش، ابتدا AEQ-ES به زبان فارسی ترجمه شد. بعد از مطالعه مقدماتی و رفع اشکالات، پرسش‌نامه بر دانش‌آموزان گروه نمونه (426 نفر از دانش‌آموزان پایه پنجم شهر تبریز - 216 دختر و 210 پسر) اجرا شد. در این پژوهش،

* دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور akbar_rezaei@pnu.ac.ir

مقدمه

هنگام مواجهه با امتحان به عنوان یک هیجان مرتبط با پیامد، فعال ساز و منفی در نظر گرفته شود. پکران (2000 و 2006) اعتقاد داشت که ارزیابی های کنترل و ارزش پیشایندهای مهم هیجان های تحصیلی هستند. ارزیابی های مرتبط با کنترل شامل باورهای شایستگی مرتبط با تحصیل افراد، انتظارات و اسنادها است. ارزیابی های ارزش به ارزش تصوری از فعالیت ها یا پیامدها اشاره دارد (برای مثال، اهمیت تصوری موفقیت). قابلیت کنترل پذیری تصوری و ارزش ذهنی مثبت از فعالیت های تحصیلی ممکن است هیجان های فعالیتی مثبت نظیر لذت یادگیری را فراخواند و فعالیت های منفی نظیر خستگی و خشم را کاهش دهند. با این حال، در دهه های قبل باور بر این بود که خستگی از طریق نبود چالش ایجاد می شود (سیکزنت میهایلی¹³، 1975). مطالعات اخیر نشان داده اند که خستگی در واقع با خودپنداره پایین از توانایی (گوئتز، پکران، هال¹⁴ و هاگ¹⁵، 2006) و کنترل تصوری پایین (پکران، گوئتز، دنیالز¹⁶، استاپنسکی¹⁷ و پری، 2010) ارتباط دارد. این نظریه بیان می کند که قابلیت کنترل تصوری پایین و ارزش ذهنی منفی از پیامدهای شکست ممکن است هیجان های پیامدی منفی نظیر اضطراب، ناامیدی و شرمساری را فراخواند. برای مثال، دانش آموزی که در یک امتحان مهم انتظار شکست دارد و احساس ناتوانی در گذراندن آن دارد، اضطراب مرتبط با شکست را تجربه خواهد کرد. در کل، نظریه کنترل - ارزش ادعا می کند که ارزیابی های کنترل - ارزش به عنوان پیشایندهای اصلی هیجان های تحصیلی خاص عمل می کنند.

توجه به ویژگی های عاطفی از جمله احساس ها و هیجان های دانش آموزان و پرورش عاطفه های مثبت در آنان از وظایف مهم آموزش و پرورش است، زیرا ویژگی های عاطفی هم در رشد شخصیت و هم در پیشرفت تحصیلی یادگیرندگان نقش بسیار مهمی ایفا می کنند (سیف، 1384). نتایج چند مطالعه کیفی (برای مثال پکران¹، گوئتز²، تیتز³ و پری⁴، 2002) نشان می دهد که دانش آموزان در محیط های تحصیلی هیجان های مختلفی را تجربه می کنند. این تنوع هیجان ها باید به منظور درک عمیق تر زندگی عاطفی دانش آموزان مورد توجه قرار گیرد (پیکزوتو⁵، ماتا⁶، مونیرو⁷، سانچز⁸ و پکران، 2015).

نظریه کنترل - ارزش پکران (2006) یک دیدگاه شناختی - اجتماعی در زمینه هیجان های تحصیلی فراهم می کند. این نظریه بر اساس مفروضه هایی از نظریه های انتظار - ارزش¹⁰، رویکردهای تبدیلی¹¹، نظریه های اسنادی¹² و الگوهای اثرات عملکرد هیجان ها قرار دارد. این نظریه، هیجان ها را در سه بعد سازمان دهی می کند: جاذبه (مثبت در مقابل منفی)، سطح فعال سازی (فعال ساز در برابر غیرفعال ساز) و تمرکز بر موضوع (فعالیت های تحصیلی در برابر پیامدهای تحصیلی). برای مثال، تجربه لذت در طول یک کلاس خاص ممکن است به عنوان یک هیجان مرتبط با فعالیت، فعال ساز و مثبت؛ ولی اضطراب

1. Pekrun
2. Goetz
3. Titz
4. Perry
5. Peixoto
6. Mata
7. Monteiro
8. Sanches
9. Control- Value Theory
10. Expectancy- value theories
11. Transactional approaches
12. Attributional theories

13. Csikszentmihalyi

14. Hall

15. Haag

16. Daniels

17. Stupnisky

هیجان‌های فعال‌ساز (لذت و اضطراب) و هم غیرفعال‌ساز (خستگی) را نشان می‌دهند. افزون بر این، هیجان‌های تحصیلی ممکن است به محیط‌های تحصیلی متفاوت نظیر حضور در کلاس، مطالعه و آزمون‌دهی مرتبط باشند؛ زیرا در محیط‌های مختلف با توجه به کارکرد، خواست‌ها و ساختارهای اجتماعی، هیجان‌ها نیز تغییر می‌یابند. برای مثال، دانش‌آموزانی که از حضور در کلاس لذت می‌برند، ممکن است از چالش در امتحان لذت نبرند (پکران، گوئتز، فرنزل⁸، بارچفلد⁹ و پری، 2011).

نتایج مطالعه لیچنفلد و همکاران (2012) حاکی از آن است که مقیاس‌های AEQ-ES را می‌توان برای تحلیل هیجان‌های تحصیلی مقطع ابتدایی در حیطه خاص ریاضی در موقعیت‌های متعدد مورد استفاده قرار داد. با توجه به اینکه این پرسش‌نامه به فارسی ترجمه و در ایران مورد بررسی قرار نگرفته است، بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسش‌نامه از جمله روایی درونی و پایایی در جامعه دانش‌آموزان شهر تبریز انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش تعداد 426 نفر (216 دختر و 210 پسر) از دانش‌آموزان پایه پنجم در سال تحصیلی 91-1390 مورد مطالعه قرار گرفتند (میانگین سنی گروه نمونه 11 سال و 6 ماه و با انحراف معیار 0/543). برای انتخاب نمونه آماری از روش نمونه‌گیری تصادفی چندمرحله‌ای استفاده شد. در این پژوهش، ابتدا در هرکدام از نواحی چهارگانه شهر تبریز دو مدرسه دخترانه و دو مدرسه پسرانه انتخاب شدند و سپس از هر مدرسه یک کلاس از بین پایه‌های پنجم ابتدایی به تصادف انتخاب و پرسش‌نامه بر دانش‌آموزان این کلاس‌ها اجرا شدند.

علیرغم اهمیت هیجان‌ها در محیط‌های تحصیلی، پژوهش در این زمینه با برخی استثناءها از جمله پژوهش در زمینه اضطراب امتحان و نظریه اسناد به‌کندی پیش می‌رود (واینر¹، 2010؛ شوتز² و پکران، 2007؛ زیدنر³، 1998). یکی از علت‌های احتمالی عدم انجام پژوهش در این زمینه شاید ممکن است تعداد محدود ابزارهای اندازه‌گیری باشد. در این حوزه تنها ابزارهای سنجش اضطراب تحصیلی دانش‌آموزان نظیر مقیاس‌های اضطراب امتحان و اضطراب ریاضی (برای مثال باعزت، صادقی، ایزدی‌فرد و روبن‌زاده شرمین، 1391؛ رضویه، سیف و امامی، 1386) در ایران توسعه یافته‌اند. در سایر کشورها نیز تا سال‌های اخیر ابزارهای معتبری که دامنه وسیعی از هیجان‌ها علاوه بر اضطراب را شامل شود، وجود نداشت؛ بنابراین، در پاسخ به این نیازها لیچنفلد⁴، پکران، استاپنسکی، ریس⁵ و مورایاما⁶ (2012) ابزار خود-گزارشی در این زمینه با نام پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی - مدارس ابتدایی⁷ (AEQ-ES) را برای اندازه‌گیری هیجان‌های مختلف تحصیلی دانش‌آموزان در محیط‌های یادگیری مقطع ابتدایی در درس ریاضی معرفی کرده‌اند. این پرسش‌نامه بر سه هیجان تحصیلی لذت، اضطراب و خستگی که اهمیت زیادی در محیط‌های تحصیلی دارند، متمرکز است. این هیجان‌ها یک بازنمایی از ابعاد اصلی طبقه‌بندی پکران (2006) از هیجان‌های تحصیلی را فراهم می‌سازند. به‌طور خاص آن‌ها هم هیجان‌های مرتبط با فعالیت (لذت و خستگی) و هم نتایج مرتبط با پیامد (اضطراب)، هم هیجان‌های مثبت (لذت) و هم منفی (خستگی و اضطراب) و هم

1. Weiner
2. Schutz
3. Zeidner
4. Lichtenfeld
5. Reiss
6. Murayama
7. Achievement Emotions Questionnaire-Elementary School (AEQ-ES)

8. Frenzel
9. Barchfeld

با نسخه اصلی مورد پذیرش قرار گرفت. بعد از آماده شدن نسخه نهایی، اجرای اصلی بر اساس دستورالعمل‌های مربوطه بر دانش‌آموزان گروه نمونه در شرایط یکسان انجام شد. برای اجرا دستیاران پژوهشگر پس از هماهنگی با مسئولان آموزش و پرورش و مدیران و معلمان مدارس انتخاب شده برای نمونه آماری در کلاس‌های مربوطه حضور یافتند. آن‌ها ابتدا در مورد اهداف پژوهش و نحوه مشارکت کردن دانش‌آموزان توضیحات لازم را به دانش‌آموزان دادند. پس از جلب رضایت آنان پرسش‌نامه در اختیار آن‌ها قرار داده شد تا تکمیل کنند. قبل از پاسخ دادن به پرسش‌نامه، توضیحات لازم در خصوص نحوه تکمیل پرسش‌نامه‌ها و محرمانه بودن اطلاعات به صورت واضح برای آن‌ها ارائه شد و همچنین به آن‌ها گفته شد که هیچ جواب درست یا غلطی وجود ندارد و بهتر است آن‌ها احساس و هیجان‌های خودشان را در موقعیت‌های ذکر شده در پرسش‌نامه به صورت صادقانه بیان کنند. دانش‌آموزان پرسش‌نامه‌ها را در طول ساعات کلاس‌های عادی درس ریاضی کامل کردند. در این پژوهش برای اطمینان از درک سؤالات به وسیله دانش‌آموزان همه سؤالات با صدای بلند برای آن‌ها خوانده شد.

اطلاعات و داده‌ها

آماره‌های سؤال و مقیاس: تعداد سؤال‌های هر مقیاس، دامنه ممکن پاسخ‌ها و همچنین دامنه مشاهده شده، میانگین و انحراف استاندارد و کجی و همچنین پایایی مقیاس‌های پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی ریاضی و همچنین ضرایب آلفای کرونباخ مطالعه لیچنفلد و همکاران (2012) در جدول 1 گزارش شده است. همان‌طور که در جدول 1 مشاهده می‌شود، همه پایایی‌ها بالاتر از 0/70 هستند. نتایج حاصل از روش همسانی درونی (ضرایب آلفای کرونباخ) حاکی از آن است که مقیاس‌های پرسش‌نامه

در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی - مقطع ابتدایی (AEQ-ES) استفاده شد. همان‌طور که اشاره شد این پرسش‌نامه به وسیله لیچنفلد و همکاران (2012) ساخته شده است که شامل 28 سؤال (9 سؤال برای لذت، 12 سؤال برای اضطراب و 7 سؤال برای خستگی) است. این پرسش‌نامه 8 مقیاس دارد: لذت و اضطراب هر کدام با 3 مقیاس مربوط به تجربه هیجان هنگام حضور در کلاس، انجام تکالیف خانگی و آزمون و هیجان خستگی تنها با دو مقیاس در ارتباط با کلاس درس و انجام تکالیف خانگی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند. خستگی معمولاً در جلسه آزمون تجربه نمی‌شود (برای مشاهده نمونه سؤال‌ها به پیوست الف مراجعه کنید). در این پرسش‌نامه سؤال‌ها در مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرتی از طریق پنج نمایش گرافیکی چهره که شدت روبه افزایش هیجانی را نشان می‌دادند، پاسخ داده شدند. برای اطمینان از اینکه هم دختران و هم پسران بتوانند خود را با چهره‌ها یکسان تلقی کنند، نسخه‌های مختلفی برای پسران و دختران به ترتیب با استفاده از چهره پسر و دختر وجود داشت (پیوست ب را ببینید).

کار ترجمه پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی - مقطع ابتدایی (AEQ-ES) در چندین مرحله به صورت زیر انجام شد. ابتدا مقیاس‌های مختلف AEQ-ES به وسیله دو مترجم زبان انگلیسی به فارسی ترجمه شدند. بعد از این کار ترجمه‌ها به وسیله پژوهشگر مورد مقایسه قرار گرفتند. برای هر سؤال، بیاناتی که به بهترین صورت آن سؤال را بازنمایی می‌کرد، انتخاب شد. سپس پرسش‌نامه بر روی 30 نفر از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی به صورت آزمایشی اجرا شد و قابلیت فهم سؤالات، اشکالات احتمالی و ضرایب پایایی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت هم‌ترازی نسخه فارسی پرسش‌نامه

جدول 1. آماره‌های سؤال و مقیاس‌های پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی ریاضی دوره ابتدایی

مقیاس‌ها	تعداد سؤال‌ها	دامنه ممکن	دامنه مشاهده‌شده	میانگین	انحراف کجی استاندارد	ضرایب آلفا در ضرایب آلفا برای پژوهش حاضر	ضرایب آلفا در ضرایب آلفا برای (لیچنفلد و همکاران، 2012)
هیجان‌های مربوط به کلاس ریاضی							
لذت	4	4-20	4-20	16/218	3/908	0/79	0/92
خستگی	4	4-20	4-20	6/490	3/138	0/81	0/91
اضطراب	4	4-20	4-18	6/480	3/168	0/75	0/77
هیجان‌های مربوط به تکالیف خانگی ریاضی							
لذت	2	2-10	2-10	8/061	2/255	0/73	0/77
خستگی	3	3-15	3-17	4/848	2/619	0/71	0/79
اضطراب	3	3-15	3-15	5/121	2/425	0/60	0/73
هیجان‌های مربوط به آزمون ریاضی							
لذت	3	3-15	3-15	11/810	3/379	0/80	0/86
اضطراب	5	5-25	5-25	9/530	4/777	0/83	0/87

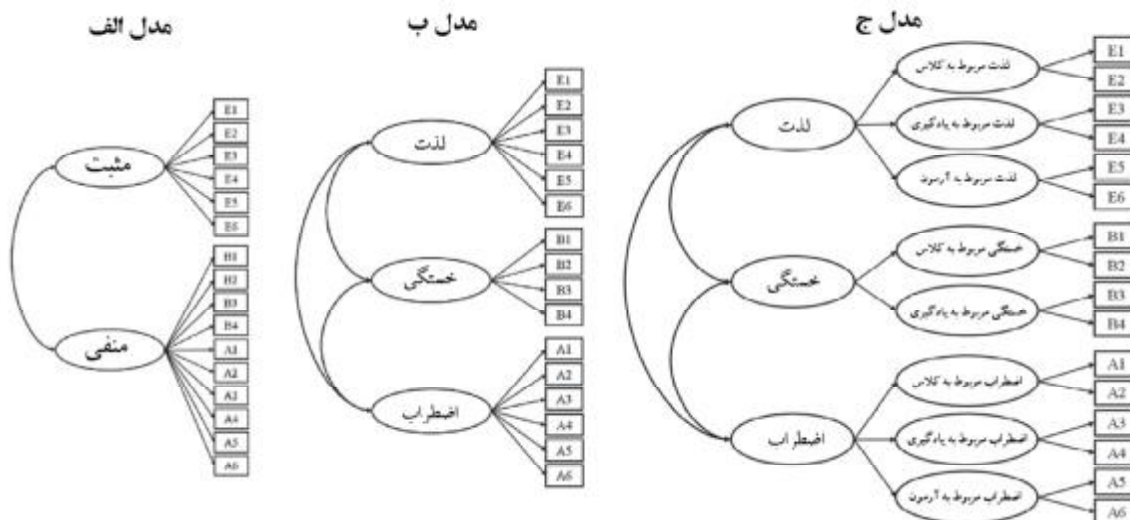
بررسی وضعیت شاخص تطبیقی از شاخص برازش تطبیقی (CFI) که مقادیری بین صفر تا یک را به خود می‌گیرد، مقادیر بالاتر از 0/90 به‌عنوان برازش خوب، مقادیر بین 0/80 تا 0/89 به‌عنوان مناسب اما مرزی و 0/60 تا 0/79 به‌عنوان برازش ضعیف و کوچک‌تر از 0/60 به‌عنوان برازش خیلی ضعیف تفسیر می‌شود (نایت⁵، ویردین⁶، اوکامپو⁷ و روزا⁸، 1994). (3) برای بررسی وضعیت شاخص ایجازی از شاخص برازش تطبیقی ایجازی (PCFI) استفاده شد که حداقل مقدار 0/50 بیشتر مورد توافق است و معیارهای سخت‌گیرانه‌تر آن را حداقل 0/60 تعیین کرده‌اند (قاسمی، 1389). (4) در نهایت شاخص ریشه میانگین مجذور خطای تقریب (RMSEA) به‌عنوان یکی از عمومی‌ترین شاخص‌ها در قضاوت کلی درباره مدل‌های تدوین‌شده مورد استفاده قرار گرفت. این شاخص به‌عنوان یکی از شاخص‌های بدی برازش شناخته می‌شود (یعنی شاخصی که هر چه مقدار آن کوچک‌تر باشد مدل تدوین‌شده قابل‌قبول‌تر تلقی

هیجان‌های تحصیلی ریاضی دوره ابتدایی به‌طور قابل قبولی پایا هستند.

برای بررسی روایی درونی ساختار عاملی مقیاس‌های مختلف هیجان‌های تحصیلی ریاضی در جامعه دانش‌آموزان ابتدایی تحلیل‌های عاملی تأییدی¹ (CFA) بر سؤالات این پرسش‌نامه با استفاده از AMOS (آربوکل²، 2006) انجام گرفت. با پیروی از پیشنهاد هویلی³ و پنتر⁴ (1995) آزمون مجذور کای نسبی (CMIN/DF)، شاخص برازش تطبیقی (CFI)، شاخص برازش تطبیقی ایجازی (PCFI) و شاخص ریشه میانگین مجذور خطای تقریب (RMSEA) استفاده شد. ملاک‌های زیر برای ارزیابی بسندگی برازش مدل به کار رفت: برای برازش مطلق داده‌ها از مجذور کای نسبی (CMIN/DF) استفاده شد که به جهت قضاوت درباره مدل تدوین‌شده و حمایت داده‌ها از آن شاخص مناسب‌تری است، مقادیر یک تا پنج برای آن مناسب و مقادیر نزدیک به دو تا سه بسیار خوب تفسیر می‌شود (قاسمی، 1389). (2) برای

5. Knight
6. Virdin
7. Ocampo
8. Roosa

1. Confirmatory Factor Analysis (CFA)
2. Arbuckle
3. Hoyle
4. Panter



شکل 1. مدل‌های SEM برای ساختارهای هیجان‌های تحصیلی (با اقتباس از لیچنفلد و همکاران، 2012). در این شکل ساختار عاملی مدل‌ها نشان داده شده است، ولی تعداد سؤال‌ها به همان اندازه نیستند (تعداد دقیق سؤال‌ها در بخش روش ذکر شده است).

اضطراب در نظر گرفته شده است. مدل الف - مدل دوعاملی که عوامل مکنون جداگانه برای ابعاد هیجان مثبت و منفی را بازنمایی می‌کند. مدل ب - مدل سه عاملی که عوامل مکنون جداگانه برای هر یک از سه هیجان متمایز را نشان می‌دهد. مدل ج - مدل سلسله مراتبی که بین محیط‌های مختلف برای هر هیجان تمایز ایجاد می‌کند.

در این پژوهش مدل الف و ب برازش متوسطی نشان دادند (مدل الف: $CMIN/DF=3/634$, $CFI=0/847$, $PCFI=0/770$, $RMSEA=0/079$; مدل ب: $CFI=0/865$, $CMIN/DF=3/339$, $PCFI=0/074$, $RMSEA=0/074$). در مقابل مدل سلسله مراتبی که هم هیجان‌های مختلف و هم محیط‌های تحصیلی مختلف را تبیین می‌کرد، ساختار ابزار را به صورت بهتری تبیین می‌کرد (مدل ج: $CFI=0/892$, $PCFI=0/747$, $CMIN/DF=2/907$, $RMSEA=0/067$); بنابراین تحلیل عاملی تأییدی ساختار درونی AEQ-ES را تأیید می‌کند.

برای بررسی رابطه بین مقیاس‌های مختلف پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی ریاضی دوره ابتدایی با همدیگر و همچنین با عملکرد ریاضی از آزمون

می‌شود)، دارای نقطه برش 0/05 است و مقادیر زیر 0/05 شاخص برازندگی خوب، بین 0/05 و 0/08 برازش قابل قبول و مقادیر بین 0/08 و 0/1 برازش متوسط در نظر گرفته می‌شود (براون¹ و کودک²، 1993).

در این پژوهش با اقتباس از لیچنفلد و همکاران (2012) سه مدل مورد آزمون قرار گرفت. مدل الف یک عامل هیجان مثبت و یک عامل هیجان منفی را فرض می‌کرد که در آن سؤال‌های هیجان مثبت و منفی به ترتیب بر روی دو عامل مکنون جداگانه بار دارند. مدل ب سه عامل مکنون را فرض می‌کرد که در آن سؤال‌های هر هیجان بر روی عامل‌های مکنون جداگانه بار دارند (لذت، اضطراب و خستگی). مدل ج به عنوان یک مدل سلسله‌مراتبی ساخت یافته بود که هشت عامل اولیه مکنون را با سؤال‌هایی برای هر یک از هشت مقیاس AEQ-ES به عنوان شاخص‌ها و سه عامل هیجان ثانویه مکنون فرض می‌کرد (شکل 1).

در خانه‌های مربوط به سؤال‌ها E برای سؤال‌های لذت، B برای سؤال‌های خستگی و A برای سؤال‌های

1. Browne
2. Cudeck

به صورت مثبتی در موقعیت‌های مختلف با هم ارتباط دارند. رابطه بین هیجان لذت و عملکرد ریاضی مثبت و معنادار ولی رابطه هیجان‌های خستگی و اضطراب با عملکرد تحصیلی منفی و معنادار بود.

برای تحلیل آماری داده‌های مربوط به تفاوت‌های جنسیتی در نمرات خرده مقیاس‌های هیجان‌های

ضریب همبستگی استفاده شد. با توجه به اینکه عملکرد ریاضی به صورت توصیفی خیلی خوب (4)، خوب (3)، قابل قبول (2) و نیاز به تلاش بیشتر (1) به وسیله معلمان مشخص می‌شود، به همین خاطر این نمرات به صورت مقیاس رتبه‌ای در نظر گرفته شدند و از ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن برای محاسبه

جدول 2. همبستگی بین مقیاس‌های پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی ریاضی مقطع ابتدایی

هیجان	لذت	خستگی	اضطراب	عملکرد ریاضی
همبستگی‌های درون موقعیت‌ها				
هیجان‌های مربوط به کلاس				
لذت				0/10*
خستگی	-0/64**			-0/22**
اضطراب	-0/47**	0/66**		-0/28**
هیجان‌های مربوط به تکالیف خانگی				
لذت				0/14**
خستگی	-0/52**			-0/18**
اضطراب	-0/40**	0/62**		-0/24**
هیجان‌های مربوط به آزمون				
لذت				0/10*
اضطراب	-0/62**			-0/21**
همبستگی‌های بین موقعیت‌ها				
کلاس در برابر یادگیری	0/78**	0/71**	0/65**	
کلاس در برابر آزمون	0/69**	-	0/66**	
یادگیری در برابر آزمون	0/68**	-	0/63**	

P<0/05 * و P<0/01 ** (آزمون دو دامنه)

تحصیلی مربوط به کلاس ریاضی، تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) اجرا شد. در ابتدا مفروضه‌هایی نظیر بهنجاری، خطی بودن، داده‌های پرت تک‌متغیری و چندمتغیری، یکسانی ماتریس واریانس - کوواریانس و هم خطی چندگانه مورد بررسی گرفت. هیچ نوع تخطی جدی مشاهده نشد. تنها بعد از بررسی بهنجاری چندمتغیری و محاسبه فاصله‌های ماهالانویس بر اساس تباچنیک¹ و فیدل² (2007) داده پرت از تحلیل کنار گذاشته شدند. سپس نمرات مقیاس‌های مختلف به‌عنوان متغیرهای وابسته

رابطه بین نمرات مقیاس‌ها و عملکرد ریاضی استفاده شد. رابطه بین هیجان‌های تجربه‌شده در موقعیت‌های تحصیلی مختلف در درس ریاضی از طریق همبستگی‌های گشتاوری پیرسون مورد محاسبه قرار گرفت. نتایج این محاسبات در جدول 2 گزارش شده است.

همان‌طور که در جدول 2 مشاهده می‌شود هیجان لذت به صورت منفی با هر دو هیجان خستگی و اضطراب در همه موقعیت‌ها همبستگی دارد.

همبستگی بین هیجان‌های خستگی و اضطراب مثبت است. بررسی همبستگی‌ها در موقعیت‌های تحصیلی مختلف نشان می‌دهد که هر سه هیجان

1. Tabachnick
2. Fidell

وارد تحلیل شدند. نتایج حاصل تفاوت معناداری بین دانش‌آموزان دختر و پسر در خرده‌مقیاس‌های هیجان‌های تحصیلی ریاضی نشان نداد. جدول 3 مقادیر F تحلیل واریانس و همچنین میانگین و انحراف استاندارد نمرات را به تفکیک جنسیت نشان می‌دهد.

جدول 3. نتایج آزمون تحلیل واریانس مقیاس‌های هیجان‌های تحصیلی ریاضی با توجه به جنسیت

سطح معناداری	مقدار F	انحراف استاندارد		میانگین		
		دختران	پسران	دختران	پسران	
						هیجان‌های مربوط به کلاس ریاضی
0/214	1/547	4/132	3/681	15/94	16/50	لذت
0/491	0/476	3/420	2/87	6/58	6/37	خستگی
0/193	1/703	3/462	2/856	6/67	6/24	اضطراب
						هیجان‌های مربوط به تکالیف خانگی ریاضی
0/525	0/404	2/355	2/178	7/98	8/14	لذت
0/944	0/005	2/784	2/435	4/86	4/77	خستگی
0/503	0/450	2/549	2/293	5/19	5/02	اضطراب
						هیجان‌های مربوط به آزمون ریاضی
0/396	0/723	3/457	3/340	11/68	11/96	لذت
0/101	2/708	5/011	4/529	9/88	9/16	اضطراب

نتیجه‌گیری و بحث

بالتر از دوره ابتدایی و همچنین دانشجویان دانشگاه متمرکزند که دلیل این کار هم می‌تواند فقدان ابزارهای اندازه‌گیری برای سنجش هیجان‌های دانش‌آموزان ابتدایی باشد؛ بنابراین نتایج پژوهش حاضر یک گام مثبت رو به جلو است، طوری که پژوهشگران اکنون می‌توانند هیجان‌های کودکان خردسال و تأثیر آن‌ها را به شیوه پیچیده‌ای مطالعه کنند.

افزون بر این، یافته‌های مطالعه، این فرضیه را که هیجان‌های تحصیلی به صورت معناداری با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان رابطه دارند، مورد حمایت قرار داد. همخوان با پژوهش‌های قبلی لذت به صورت مثبتی با پیشرفت ریاضی ارتباط داشت. در مقابل، اضطراب و خستگی به صورت منفی با تحصیلی

نتایج پژوهش حاضر روایی و پایایی مقیاس‌های مختلف پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی ریاضی در مقطع ابتدایی را تأیید می‌کند. به طور خاص، پایایی مقیاس‌های AEQ-ES در این پژوهش در حد قابل قبول بودند. افزون بر این، نتایج تحلیل عاملی تأییدی و همبستگی بین مقیاس‌های هیجان‌های تحصیلی، روایی درونی ابزار اندازه‌گیری را مورد حمایت قرار دادند. این نتایج همخوان با یافته‌های لیچنفلد و همکاران (2012) و پکران و همکاران (2011) بودند. نتایج مدل معادلات ساختاری نشان داد که لذت، اضطراب و خستگی در سه موقعیت مختلف تحصیلی یعنی کلاس درس، انجام تکالیف خانگی و آزمون متفاوت هستند که نشان می‌دهد دانش‌آموزان بین هیجان‌ها در سه موقعیت مختلف می‌توانند تمایز قائل شوند.

1. Bong
2. Stipek
3. Gralinski

دارند که ممکن است بر هیجان‌های دانش‌آموزان تأثیر بگذارند.

مطالعه حاضر حمایت‌هایی برای سودمندی مقیاس‌های AEQ-ES جهت سنجش هیجان‌ها در ریاضیات فراهم کرد. با این حال، این ابزار را می‌توان برای سنجش هیجان‌ها در دیگر موضوعات درسی یا حوزه‌های تحصیلی از طریق انطباق سؤالات بر اساس محتوای آن‌ها مورداستفاده قرار داد. این کار را می‌توان تنها با تغییر ساده اصطلاح «ریاضی» با اصطلاحات مربوط به موضوعات دیگر در هر سؤال انجام داد؛ با این حال، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی کاربردپذیری ابزار را در حوزه‌های موضوعی دیگر از جمله علوم تجربی، ادبیات فارسی و ... مورد سنجش قرار دهند.

برخی محدودیت‌ها باید هنگام تفسیر نتایج حاضر و در طراحی پژوهش‌های آتی مورد توجه قرار گیرد: نخست اینکه برخی از نتایج پژوهش حاضر از جمله رابطه بین هیجان‌ها و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان از نوع همبستگی است، بنابراین از هر نوع نتیجه‌گیری علی در این زمینه باید اجتناب شود (گراوتر³ و فورزانو⁴، 1393). تاکنون مطالعات طولی در این زمینه انجام نگرفته است. دوم اینکه ابزارهای خودگزارشی برای سوگیری پاسخ‌ها حساس هستند (کمپل⁵ و فیسک⁶، 1959؛ گراهام⁷، کالینز⁸، دونالدسون⁹ و هانسن¹⁰، 1993؛ شوارتز¹¹، 1999؛ استون¹² و همکاران، 2000)؛ بنابراین، پژوهش‌های بعدی باید نتایج خودگزارشی در مورد هیجان‌ها را با

ریاضی همبستگی داشتند. هرچند که این ضرایب همبستگی در راستای انتظارات بودند، با این حال، بر اساس ملاک کوهن آن‌ها در حد ضعیف بودند (پلنت¹، 1392). این نتایج در راستای نظریه کنترل-ارزش هیجان‌های تحصیلی و همچنین پیشینه پژوهشی وسیع در زمینه اضطراب امتحان قابل تبیین است (رضایی و سیف، 1384؛ موسوی‌نژاد، 1386؛ محمدی، 1375؛ پکران و همکاران، 2002؛ پکران و همکاران، 2011؛ همبری²، 1988؛ زیدنر، 1998؛ پیترچ و دی‌گروت، 1990).

بخشی از نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین دانش‌آموزان دختر و پسر در خرده‌مقیاس‌های هیجان‌های تحصیلی ریاضی تفاوت معناداری وجود ندارد. با این حال، در مطالعه لیچنفلد و همکاران (2012) تفاوت‌های با اندازه اثر کوچک در دانش‌آموزان دختر و پسر پایه دوم و سوم به دست آمد. در مطالعه آن‌ها دانش‌آموزان پایه دوم لذت کلاسی بیشتر، اضطراب و خستگی کلاسی کمتری را گزارش کردند. در پژوهش آن‌ها الگوی هیجانی منفی در نمونه دختران پایه سوم آشکارتر بود. در این گروه سنی دختران بیان کردند که آن‌ها لذت کمتر و اضطراب بیشتری در سه موقعیت تحصیلی تجربه می‌کنند. افزون بر این دختران همچنین خستگی کلاسی بیشتری در مقایسه با پسران گزارش کردند. این نتایج در زمینه تفاوت‌های جنسیتی در ارزیابی‌ها و هیجان‌های تحصیلی را می‌توان در قالب تفاوت‌های فرهنگی تبیین کرد. نظام‌های آموزشی مدارس ابتدایی در فرهنگ‌های مختلف از جمله در نمونه‌های آلمانی و آمریکایی مورد مطالعه لیچنفلد و همکاران (2012) و مدارس ایران در بسیاری از جنبه‌ها با یکدیگر تفاوت

3. Gravetter
4. Forzano
5. Campbell
6. Fiske
7. Graham
8. Collins
9. Donaldson
10. Hansen
11. Schwartz
12. Stone

1. Pallant
2. Hembree

تشکر و قدردانی: این مقاله مستخرج از طرحی است که با حمایت مالی دانشگاه پیام نور با عنوان «اندازه‌گیری هیجان‌های دانش‌آموزان در مدارس ابتدایی و راهنمایی: بررسی روایی درونی و پایایی پرسش‌نامه‌های هیجان‌های پیشرفت ریاضی در جامعه دانش‌آموزان شهر تبریز» به تصویب رسیده است. در اینجا بر خود لازم می‌دانم از تمامی مسئولان و دانشجویانی که در انجام این پژوهش کمک کردند، تشکر و قدردانی کنم.






پیوست الف: پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی - مقطع ابتدایی (AEQ-ES): مقیاس و نمونه سؤال‌ها






هیجان‌های مربوط به کلاس

1. لذت: من از کلاس ریاضی لذت می‌برم.
2. اضطراب: وقتی در مورد کلاس ریاضی فکر می‌کنم، عصبی می‌شوم.
3. خستگی: کلاس ریاضی خسته‌کننده است.

هیجان‌های مربوط به یادگیری

شاخص‌های فیزیولوژیکی و سنجه‌های رفتاری حاصل از مشاهدات مقایسه نمایند. در نهایت اینکه مهم است که کاربردهای پژوهش حاضر برای فعالیت‌های تربیتی در نظر گرفته شود. نتایج به‌صورت ضمنی نشان دادند که AEQ-ES را می‌توان برای سنجش هیجان‌های تحصیلی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار داد. این پرسش‌نامه نه تنها می‌تواند یک ابزار سودمند برای پژوهش‌های علمی بلکه همچنین برای معلمان و مربیان با اهداف کاربردی مفید باشد. رابطه هیجان‌های تحصیلی با پیامدهای تحصیلی در سنین پایین، ضرورت پژوهش در مورد هیجان‌های تحصیلی در مقاطع ابتدایی را برجسته می‌سازد. دانش‌آموزانی که عملکرد خوبی ندارند، ممکن است الگوهای هیجانی آسیب‌زا اتخاذ کنند که ممکن است به پیشرفت تحصیلی آن‌ها لطمه وارد کند. برای کسب دانش در مورد نحوه جلوگیری از چنین دور نادرستی به نظر خیلی مهم می‌رسد تا هیجان‌ها بررسی شوند و

1. من از کلاس ریاضی لذت می‌برم.				
 1 هرگز	 2 کمی	 3 ناخوددی	 4 زیاد	 5 خیلی زیاد

2. تکالیف ریاضی مرا بی‌اهمیت خسته می‌کند.				
 1 هرگز	 2 کمی	 3 ناخوددی	 4 زیاد	 5 خیلی زیاد

پیوست ب. نمونه سؤال‌های AEQ-ES (نسخه دختران و پسران)

1. لذت: هنگام انجام تکالیف ریاضی خیلی سرحال هستم.
2. اضطراب: به‌قدری از تکالیف ریاضی می‌ترسم که دلم نمی‌خواهد آن‌ها را انجام دهم.

مداخلاتی برای بهبود زودهنگام هیجان‌ها در سال‌های ابتدایی ارائه گردد (لیچنفلد و همکاران، 2012). برای این هدف ابزار تهیه‌شده در این پژوهش می‌تواند کارکرد تشخیصی مهمی داشته باشد.

1. لذت: مشتاقانه منتظر آزمون‌های ریاضی هستم.
2. اضطراب: به قدری در طول آزمون ریاضی عصبی می‌شوم که نمی‌توانم به درستی حواسم را جمع کنم.

3. خستگی: تکالیف ریاضی مرا بی‌نهایت خسته می‌کنند.

هیجان‌های مربوط به آزمون

منابع

- تهران: نشر دوران.
- قاسمی، وحید. (1389). "مدل‌سازی معادله ساختاری در پژوهش‌های اجتماعی با کاربرد Amos Graphics". تهران: جامعه‌شناسان.
- گراوتر، فردریک. جی. و فورزانو، لوری - آن بی. (1393). روش‌های تحقیق برای علوم رفتاری (با تجدیدنظر و اصلاحات) (ترجمه اکبر رضایی). تبریز: انتشارات فروزش. (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی، 2009).
- محمدی، حسین‌علی. (1375). "بررسی رابطه اضطراب امتحان، درون‌گرایی، برون‌گرایی دانش‌آموزان، تحصیلات و شغل والدین با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی". پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.
- موسوی‌نژاد، عبدالمحمد. (1376). "بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودنظم داده‌شده با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم راهنمایی". پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
- Arbuckle, J.L. (2006). AMOS -7.0 User's Guide. Chicago: SPSS.
- Bong, M. (2001). Between - and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self - efficacy, task value, and achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 93, 23-34. doi:10.1037//0022-0663.93.1.23.
- Browne, M.W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K.A. Bollen, & J.S. Long (Eds.), *testing structural equation models* (pp. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage.
- Campbell, D.T. & Fiske, D.W. (1959). Convergent and discriminant validation by multitrait - multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Fredrickson, B.L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56, 218-226.
- Goetz, T.; Pekrun, R.; Hall, N.C. & Haag, L. (2006). Academic emotions from a social cognitive perspective: Antecedents and domain specificity of students' affect in the context of Latin instruction.

- British Journal of Educational Psychology, 76, 289-308.
- Graham, J.W.; Collins, N.L.; Donaldson, S.I. & Hansen, W.B. (1993). Understanding and controlling for response bias: Confirmatory factor analysis of multitrait - multimethod data. In R. Steyer, K.F. Wender, & K.F. Widaman (Eds.), *Psychometric Methodology* (pp. 585-590). Stuttgart and New York: Gustav Fisher Verlag.
- Hembree, R. (1988). Correlates, causes, effects, and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research*, 58, 47-77.
- Hoyle, R. & Panter, A. (1995). Writing about structural equation models. In R. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 100-119). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Knight, G.P.; Viridin, L.M.; Ocampo, K. A. & Roosa, M. (1994). An examination of the cross-ethnic equivalence of measures of negative life events and mental health among Hispanic and Anglo American children. *American Journal of Community Psychology*, 22, 767-783.
- Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lichtenfeld, S.; Pekrun, R.; Stupnisky, R.H.; Reiss, K. & Murayama, K. (2012). Measuring students' emotions in the early years: The achievement emotions questionnaire-elementary school (AEQ-E). *Learning and Individual Differences*, 22, 190-201.
- Peixoto, F.; Mata, L.; Monteiro, V.; Sanches, C. & Pekrun, R. (2015). The Achievement Emotions Questionnaire: Validation for Pre - adolescent Students. *European Journal of Developmental Psychology*, 12 (4), 472-481.
- Pekrun, R. (2000). A social-cognitive, control - value theory of achievement emotions. In J. Heckhausen (Ed.), *Motivational psychology of human development: Developing motivation and motivating development* (pp. 143-163). NY: Elsevier Science.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315-341.
- Pekrun, R.; Goetz, T.; Daniels, L.M.; Stupnisky, R.H. & Perry, R.P. (2010). Boredom in achievement settings: Exploring control-value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology*, 102, 531-549.
- Pekrun, R.; Goetz, T.; Frenzel, A.C.; Barchfeld, P. & Perry, R.P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The achievement emotions questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 36-48.
- Pekrun, R.; Goetz, T.; Titz, W. & Perry, R.P. (2002). Academic emotions in students' self - regulated learning and achievement: A program of quantitative and qualitative research. *Educational Psychologist*, 37, 91-106.
- Pintrich, P.R.; De Groot, E.V. (1990). Motivational and self - Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Schutz, P.A. & Pekrun, R. (Eds.). (2007). *Emotion in education*. San Diego, CA: Academic Press.
- Schwartz, N. (1999). Self-reports: How the questions shape the answers. *American Psychologist*, 54, 93-105.
- Stipek, D.J. & Gralinski, J.H. (1991). Gender differences in children's achievement related beliefs and emotional responses to success and failure in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 83, 361-371.
- Stone, A.A.; Turkkan, J.S.; Bachrach, C.A.; Jobe, J.B., Kurtzman, H.S. & Cain, V.S. (2000). *The science of self-report: Implications for research and practice*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tabachnick, B.G. & Fidell, L.S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th Ed.). Boston: Pearson.
- Weiner, B. (2010). *The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas*. *Educational Psychologist*, 45, 28-36.
- Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: The state of the art*. New York: Plenum.