

## ساختار عاملی پرسشنامه هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی

شهربانو خشکاب<sup>۱</sup>، فاطمه سیار<sup>۲</sup>، علی اکبر دولتی<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری اقتصاد و مدیریت مالی آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانش آموز پایه دوازدهم علوم تجربی، دبیرستان کوثر، سمنان، ایران

<sup>۳</sup> دانش آموخته دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده: هدف از اجرای این پژوهش، تعیین عامل های پرسشنامه هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی بود. روش پژوهش همبستگی از نوع تحلیل عاملی و جامعه پژوهش دانش آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی مدارس استان سمنان بود ( $N=3417$ ). تعداد ۲۶۹ دانش آموز با استفاده از فرمول کوکران و با توجه به میزان خطا و حجم جامعه، به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای انتخاب شدند که پس از کنار گذاشتن پرسشنامه های مخدوش و تکمیل نشده، تعداد ۲۴۶ پرسشنامه جمع آوری و تحلیل شد. ابزار به کار گرفته شده در این پژوهش مقیاس هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی پکران و همکاران (۲۰۰۵) بود، که پس از ترجمه و احراز روایی محتوایی و سازه توسط خبرگان و صاحب نظران در این حوزه، روی دانش آموزان اجرا شد. با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی به روش مولفه های اصلی تعداد هفت عامل به عنوان عامل های اصلی پرسشنامه مشخص شد و با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی عوامل مشخص شده، تایید شدند. تمامی عامل های تعیین شده دارای بار عاملی بالاتر از ۰/۳ به دست آمد. نتایج پژوهش نشان داد که این پرسشنامه از روایی مناسب برخوردار است و می توان از آن به عنوان ابزاری مناسب در زمینه آموزشی و یادگیری استفاده کرد.

واژگان کلیدی: حل مسائل ریاضی، ساختار عاملی، هیجانات کودکان

## مقدمه

هیجان‌ها داده‌های درونی هستند که بر انگیزه و رفتار فرد اثر می‌گذارند و در واقع ممکن است مقدم بر شناخت باشند. داده‌های تجربی بیان می‌کنند که هیجان توسط ساختارهای زیرین قشر مخ کنترل می‌شود و می‌تواند بر دامنه‌ای از پردازش‌های شناختی که شامل سوگیری توجه، سوگیری حافظه، قضاوت و تصمیم‌گیری است، اثر بگذارد (بهرامی و محمودی، ۱۳۸۶). در دو دهه گذشته، پژوهش‌های زیادی در زمینه هیجان‌ات در یادگیری، آغاز به رشد کرده‌اند. همانطور که شیتز و لین‌هارت (۲۰۰۲) در تحقیقاتشان مسئله خاصی از هیجان‌ات آموزشی روانشناسی و آموزش و پرورش را بیان کرده‌اند که هیجان‌ات به طور نزدیکی تقریباً در تمامی جنبه‌های فرایند آموزش و یادگیری درگیر هستند، در نتیجه درک درستی از ماهیت هیجان‌ات در محیط مدرسه ضروری می‌باشد. مطالعات بسیاری مبنی بر نقش هیجان‌ات در آموزش و پرورش، رابطه‌ای بین هیجان و جنبه‌های مختلف یادگیری مانند استفاده از راهبردهای فراشناخت، تجارب فراشناخت، انگیزه، اهداف و دستاوردها، را بیان می‌کند که نشان دهنده پیشرفت قابل توجه آن در این زمینه می‌باشد. با این حال، امروزه اطلاعات کمی راجع به ریشه‌های تجارب هیجانی کودکان مقطع ابتدایی که در کار حل مسئله درگیر هستند، وجود دارد (تورنر، سیکاسکی و پانس، ۲۰۱۵). اگر ما هیجان را به عنوان یک فرایند پویا در نظر بگیریم، به نظر می‌رسد که درکی از ماهیت هیجان در محیط مدرسه نیازمند یک بررسی واقع شده از هیجان‌ات و منابع آن‌ها است، مطالعه حاضر، هفت هیجان مجزای تجربه شده توسط دانش‌آموزان ابتدایی پس از حل مسائل ریاضی را مورد بررسی قرار داده است. توجه به تجارب هیجانی کودکان در یادگیری ریاضی ضروری است، زیرا درکی از رابطه بین تسلط رو به رشد کودک از وظایف مدرسه، و همچنین هیجان‌ات رو به رشد ممکن است پیامدهای مهم بر نظریه پردازی داشته باشند، همچنین بررسی‌هایی برای هدایت شیوه‌های آموزشی ضروری است. بعلاوه، با توجه به پدیدارشناسی‌های مختلف در زمینه هیجان‌ات، تمرکز بر هیجان‌ات مجزا در بررسی منابع آن‌ها لازم است. در واقع، تمرکز بر هیجان‌ات مشخص شده به لحاظ ظرفیت، برای بررسی دقیق منابع آن‌ها پذیرفته نخواهد بود. با این حال، تا به امروز، تحقیقات بر روی عوامل موثر بر تجارب هیجانی دانش‌آموزان در یادگیری، بیشتر بر روی اقدامات شبه صفت متغیرهای فردی مانند خود پنداره، باورهای کنترل، انگیزه، اهداف و اقدامات شبه صفت هیجان‌ات، یا بر عاطفه طبقه بندی شده به لحاظ ظرفیت، تمرکز داشته‌اند. علاوه بر این، تحقیقات بر روی هیجان‌ات تجربه شده در موقعیت‌های حل مسئله، تا حد زیادی بر روی دانش‌آموزان دوره متوسطه انجام شده است و تحقیقات کمی بر روی دانش‌آموزان دوره ابتدایی به طور انحصاری بر روی اضطراب تمرکز کرده‌اند (لین‌برینک گارسیا و برگر، ۲۰۱۴).

در یک مطالعه کیفی، هنوال و ایتی‌نید (۲۰۰۶) با اشاره به مدل نظری اسکیرر، شور و جانستون (۲۰۰۱)، هیجان‌ات در تجارب هیجانی دانش‌آموزان را در زمان حل یک مسئله ریاضی، بررسی کردند. این مطالعه، هیجان‌ات قابل توجهی را در تجارب هیجانی دانش‌آموزان در تغییر از شادی به نگرانی، آسودگی، سرخوردگی، عصبانیت، اضطراب و افتخار را نشان داد. این هیجان‌ات، توسط نویسندگان به عنوان بیان ارزیابی در حال انجام دانش‌آموزان از موقعیت، تفسیر شده است. طراحی و معیارهای خود سنجی تجارب هیجانی استفاده شده در مطالعات کیفی، به درک دقیق هیجان‌ات نپرداخته است. با این حال، نتایج حاصل از بررسی تاثیر محتوای هیجانی متن مورد استفاده در یک دیکته توسط، دیرازنه، کلول، سی‌یواس‌سینرو و پانس (۲۰۱۰) نشان داد که شدت هیجان‌ات لذت بخش تجربه شده توسط دانش‌آموزان (۱۰-۱۱ ساله) در هنگام کار بر روی دیکته، کاهش یافته و هنگامی که کار تمام شود، افزایش می‌یابد، در حالی که کودکان زمانی که کار انجام شده بود، تجربه هیجان‌ات ناخوشایند را با شدت بیشتری گزارش دادند.

در ارتباط با این نتایج، یافته های تجربی اخیر پکران و همکاران (۲۰۱۰) نشان داد که تجارب شبه صفت لذت، امید، افتخار، تسکین، خشم، اضطراب، خجالت، ناامیدی، خستگی با ارزیابی های کنترل شده شبه صفت که به باورهای دانش آموزان در مورد توانایی خود، انتظارات و نسبت موفقیت و شکست اطلاق می شود، وساطت می شوند. از طریق چارچوب نظری مشابه، لیچ تنفل و همکاران (۲۰۱۲) تجربیات کودکان (از ۷ تا ۱۲ سال) از لذت، خستگی و اضطراب مربوط به ریاضیات را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن ها، در راستای یافته های پکران و همکاران (۲۰۱۰، ۲۰۱۱) از دانش آموزانی که کنترل درک شده را پیشنهاد می کرد، به طور مثبت با لذت بردن و به طور منفی با اضطراب و خستگی مرتبط بود. افکلاتس و پتکی (۲۰۰۵) دریافتند که خلق و خوی منفی تجربه شده در نتیجه یک کار حل مسئله ریاضی به طور مثبت با احساس سختی و به طور منفی با اعتماد به نفس و همچنین برآورد صحت راه حل مرتبط بود. تورنر و واگ (۲۰۰۱) نیز دریافتند که ادراک دانش آموزان از یک نمره به عنوان شکست، مهم ترین پیش بینی کننده برای تجارب خجالت بود.

رویکرد پژوهش حاضر به سوال درباره عوامل تعیین کننده تجربه های هیجانی کودکان در مواجهه با موقعیت حل مسئله ریاضی، بر اساس نظریه ارزیابی هیجانات است که هیجان را به عنوان یک فرآیند پویا که در طول زمان اتفاق می افتد و از ارزیابی های در حال انجام بدست آمده است، که معمولاً ارزیابی تلقی می شود، تعریف می شود، و افراد از موقعیت هایی که با آن ها مواجه می شوند، هیجان را ایجاد می کنند. یکی دیگر از پایه های نظری رویکرد پژوهش حاضر از مدل بوی کرستس (۲۰۰۷) از یادگیری سازگارانه گرفته شده است که بر نیاز به تمایز بین سطوح مختلف عمومیت اندازه گیری ارزیابی ها تاکید دارد، نشان می دهد که اندازه گیری "ارزیابی کار خاص" دانش آموزان، باید به صورت اندازه گیری های کلی تر (شبه صفت) از انگیزه آن ها و خود پنداره، تکمیل شود. از این منظر، به منظور بهبود درک ما از پیچیدگی تجربه های هیجانی دانش آموزان در طول یادگیری، ضروری است تا بررسی کنیم که دانش آموزان چگونه شرایط خاص یادگیری را ارزیابی می کنند، در همین راستا پژوهش حاضر به دنبال بررسی ساختار عاملی مقیاس هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی است، تا بتواند از این مقیاس، به عنوان مقیاسی استاندارد در جامعه دانش آموزان ایرانی در پژوهش های آینده بهره ببرد.

### مواد و روش ها

با توجه به هدف و ماهیت این پژوهش، طرح پژوهش توصیفی و از نوع مطالعات همبستگی (تحلیل عاملی) است. جامعه آماری پژوهش شامل همه دانش آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی مدارس استان سمنان بود ( $N=3417$ ). تعداد ۲۶۹ پرسشنامه با استفاده از فرمول کوکران و با توجه به میزان خطا و حجم جامعه، اجرا شد که پس از کنار گذاشتن پرسشنامه های مخدوش و تکمیل نشده، تعداد ۲۴۶ پرسشنامه جمع آوری و تحلیل شد. روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای بود به این طریق که ابتدا تعداد کل دانش آموزان دختر پایه پنجم در هر شهرستان مشخص گردید، و با توجه به تعداد کل نمونه مورد نیاز، با استفاده از فرمول نسبت، حجم نمونه هر شهرستان مشخص شد، پس از تعیین تعداد نمونه مربوط به هر شهرستان، این افراد به طور تصادفی از دانش آموزان کلاس پنجم مدارس انتخاب شدند.

**یافته‌ها**

به منظور بررسی ساختار عاملی مقیاس هیجانان کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی از تحلیل عاملی اکتشافی بهره برده شده است. پیش از انجام تحلیل عاملی ضریب آلفای مقیاس و همبستگی هر سوال با نمره کل مقیاس مورد بررسی قرار گرفت. ابتدا امکان انجام تحلیل عاملی بر روی نمونه پژوهش، با استفاده از آزمون بارتلت و شاخص کفایت نمونه برداری KMO مورد بررسی قرار گرفت.

**جدول ۱.** مقدار KMO و آزمون کرویت بارتلت برای مقیاس هیجانان کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی

کفایت نمونه گیری کایزر، میر، اولکین (KMO)	تقریب مجذور خی	درجه آزادی	سطح معناداری
۰/۸۲۲	۵۸۳/۱۸۸	۱۰۸	۰/۰۰۱

همان‌گونه که در جدول ۱ نشان داده شده است و با توجه به فرایند آزمون بارتلت که پیرامون بررسی کرویت اعمال می‌شود و از آنجاکه تقریب خی دو با درجه آزادی برابر با عدد ۵۸۳/۱۸۸ شده است می‌توان گفت که مقدار تقریب خی دو، حداقل در سطح اطمینان ۰/۹۹۹ (α=۰/۰۰۱) از لحاظ آماری معنادار است، پس آزمون کرویت بارتلت نیز معنادار است.

**جدول ۲.** ماتریس عامل‌های چرخش یافته به شیوه چرخش واریماکس برای مقیاس هیجانان کودکان

در موقعیت های حل مسئله ریاضی

ردیف	سوالات	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵	عامل ۶	عامل ۷	میانگین	انحراف معیار
لذت	۱. مشتاقانه منتظر مسائل ریاضی هستم	۰/۵۵۶							۴/۰۸۵	۱/۱۴۱
	۲. انتظار دارم به تمامی سوالات ریاضی پاسخ دهم.	۰/۶۷۹							۳/۳۹۸	۱/۰۴۳
	۳. مصمم هستم که در این آزمون شرکت کنم، زیرا آزمون هیجان بر انگیزی است.	۰/۵۵۶							۳/۲۷۲	۱/۲۷۸
	۴. از حضور در امتحان لذت میبرم.	۰/۷۱۰							۳/۴۵۵	۱/۰۸۹
	۵. لذتی که از این آزمون میبرم موجب می شود که در آن شرکت کنم	۰/۶۱۰							۳/۳۳۷	۱/۲۸۵
	۶. آزمون به قدری جالب بود که می توانستم ساعت ها سر جلسه آزمون بنشینم و به سوالات پاسخ دهم.	۰/۷۰۶							۳/۶۹۵	۱/۰۴۶
	۷. آن قدر از پاسخ گویی به سوالات لذت میبرم که نیرو میگیرم.	۰/۶۷۲							۳/۸۴۹	۱/۲۳۷
	۸. بعد از پاسخ گویی به سوالات، بیصبرانه منتظر نتایج آن هستم.	۰/۶۱۳							۳/۷۳۵	۰/۹۹۳
	۹. خوشحالم که به سوالات پاسخ دادم.	۰/۷۰۹							۳/۵۸۹	۱/۲۳۸

۱/۰۰۵	۴/۰۹۸	۰/۷۱۳	۱۰. خوشحالم که نتیجه خوبی از آزمون میگیرم.	
۱/۲۷۰	۳/۷۷۲	۰/۶۹۶	۱۱. اطمینان از این که پاسخ سوالات را بلدم، به من انگیزه میدهد.	امیدواری
۰/۹۷۳	۳/۳۲۹	۰/۶۷۹	۱۲. هنگام پاسخ گویی به سوالات، اعتماد به نفس دارم.	
۱/۳۱۳	۳/۵۴۴	۰/۶۲۹	۱۳. سرشار از امید هستم	
۱/۰۸۶	۳/۸۱۲	۰/۷۱۲	۱۴. اعتماد به نفسم به من انگیزه می دهد و آماده آزمون هستم	
۱/۲۶۲	۳/۵۶۱	۰/۶۶۴	۱۵. امید به موفقیت، انگیزه می دهد تا تلاش بیشتری برای پاسخ گویی به سوالات داشته باشم	
۰/۹۴۵	۳/۷۲۳	۰/۵۷۵	۱۶. خوشبین هستم و میتوانم به سوالات پاسخ دهم	
۱/۲۶۶	۳/۷۷۶	۰/۵۹۰	۱۷. امیدوارم بتوانم به سوالات پاسخ کاملی بدم	
۰/۹۳۴	۳/۸۰۸	۰/۶۲۵	۱۸. اعتماد به نفس دارم و میتوانم پاسخ سوالات را بدانم.	
۱/۲۳۶	۳/۶۱۳	۰/۵۵۲	۱۹. از اینکه میتوانم جواب سوالات را بدانم احساس غرور میکنم	غرور
۰/۹۱۴	۳/۸۵۶	۰/۵۲۰	۲۰. مفتخرم که در این آزمون بهتر از بقیه عمل میکنم	
۱/۲۵۵	۳/۷۷۶	۰/۶۶۳	۲۱. وقتی به سوالات خوب جواب میدهم، انگیزه ام بیشتر می شود	
۱/۰۴۵	۳/۹۷۸	۰/۶۹۸	۲۲. از پاسخ دادن به جواب سوالات، احساس غرور میکنم	
۱/۳۰۳	۳/۵۶۹	۰/۶۳۷	۲۳. وقتی در آزمون خوب عمل میکنم، قلبم با غرور می تپد.	
۱/۰۰۹	۳/۳۷۸	۰/۵۴۶	۲۴. به خود می بالم	
۱/۲۱۸	۳/۴۱۸	۰/۴۸۹	۲۵. از این که در مورد این آزمون، جواب ها را میدانم، احساس غرور میکنم	
۰/۹۹۹	۳/۶۰۵	۰/۵۲۹	۲۶. چون از موفقیت هایم در این آزمون احساس غرور میکنم، انگیزه ادامه آن را دارم	
۱/۲۴۶	۳/۷۲۷	۰/۶۳۵	۲۷. دوست دارم درباره عملکرد خوبم در این آزمون با دوستانم صحبت کنم.	

۰/۹۱۸	۳/۶۳۸	۰/۴۵۳	۲۸. فکر میکنم حق دارم به موفقیت های خود در حل مسائل افتخار کنم	
۰/۶۸۹	۳/۱۲۲	۰/۵۴۷	۲۹. ای کاش مجبور نبودم در این آزمون شرکت میکردم، چون حضور در آزمون مرا عصبانی میکند	خشیم
۰/۸۵۷	۳/۵۸۱	۰/۴۳۰	۳۰. چون پاسخ سوالات آزمون سخت است، حتی نمیخواهم در مورد آنها فکر کنم	
۰/۷۵۸	۳/۲۰۳	۰/۴۶۶	۳۱. وقتی مجبورم در باره پاسخ سوالات فکر کنم، عصبانی می شوم.	
۱/۰۰۹	۳/۸۱۳	۰/۴۷۲	۳۲. از این که مجبورم زیاد فکر کنم، عصبانی میشوم	
۰/۶۵۹	۳/۰۸۵	۰/۴۷۴	۳۳. آنقدر عصبانی هستم که دوس دارم جلسه آزمون را ترک کنم	
۰/۹۳۱	۳/۸۷۸	۰/۵۲۴	۳۴. وقتی برای مدت طولانی سر جلسه آزمون میشینم، ناراحتی و عصبانیت مرا بی قرار میکند.	
۰/۷۵۲	۳/۱۹۹	۰/۴۵۹	۳۵. حل مسائل ریاضی مرا خشمگین می کند.	
۰/۸۰۹	۳/۹۸۳	۰/۶۴۶	۳۶. هرگاه ریاضی حل میکنم، عصبانی می شوم	
۰/۷۶۳	۳/۳۴۱	۰/۴۶۲	۳۷. از حل مسائل ریاضی اجباری ناراحت میشوم	
۰/۹۷۲	۳/۹۳۹	۰/۵۰۹	۳۸. پس از حل مسائل ریاضی زیاد، آنقدر عصبانی هستم، که دچار تنش می شوم.	
۰/۷۰۱	۳/۷۶۰	۰/۴۶۹	۳۹. هرگاه سر جلسه آزمون میشینم، عصبانی و ناراحت هستم	اضطراب
۰/۸۹۵	۳/۹۲۶	۰/۵۱۴	۴۰. حتی پیش از آزمون، نگرانم که آیا قادر به پاسخگویی به جواب سوالات خواهم بود یا نه	
۰/۷۱۵	۳/۰۵۶	۰/۴۲۴	۴۱. چون عصبی هستم، بهتر است جلسه آزمون را ترک کنم	
۰/۹۳۳	۳/۷۱۹	۰/۴۷۹	۴۲. نگرانم که ایا به اندازه کافی آماده آزمون هستم یا نه	
۰/۷۳۳	۳/۰۷۳	۰/۶۲۰	۴۳. نگرانم که جواب سوالات بیش از توان من می باشد	

۰/۹۵۵	۴/۰۷۳	۰/۴۳۲	۴۴. فکر کردن در مورد سوالات مرا ناراحت می کند	
۰/۷۱۱	۳/۷۸۰	۰/۴۲۶	۴۵. وقتی در مورد جواب سوالاتی که سخت هست، فکر میکنم، ناراحت میشوم.	
۱/۰۹۱	۳/۰۷۷	۰/۴۹۱	۴۶. احساس ترس میکنم	
۰/۷۲۷	۳/۸۷۸	۰/۵۰۰	۴۷. نگرانم که دیگران بیشتر از من نمره بگیرند	
۰/۸۹۵	۳/۱۴۷	۰/۵۴۴	۴۸. سر جلسه امتحان احساس تنش میکنم	
۰/۷۴۴	۳/۶۵۴	۰/۴۸۶	۴۹. میترسم جواب نادرستی بنویسم، بنابراین ترجیح میدم، چیزی ننویسم	
۰/۸۸۰	۳/۲۱۵	۰/۴۵۳	۵۰. وقتی پاسخ سوالات را نمیدانم، قلبم تندتر میزند	
۰/۷۴۵	۳/۸۰۰	۰/۵۴۷	۵۱. خجالت میکشم که نمیتوانم ساده ترین مسائل را حل کنم	شرم
۰/۸۷۰	۳/۸۷۴	۰/۴۸۵	۵۲. احساس خجالت میکنم، زیرا به اندازه دیگران در حل مسائل تبحر ندارم	
۰/۷۰۴	۳/۹۰۶	۰/۴۶۶	۵۳. وقتی جواب سوالات را نمیدانم، از خجالت قرمز می شوم	
۰/۹۵۴	۳/۱۲۲	۰/۴۷۲	۵۴. احساس خجالت میکنم	
۰/۷۱۲	۳/۵۸۱	۰/۴۴۵	۵۵. وقتی میبینم توانایی ندارم، احساس خجالت میکنم	
۱/۰۴۱	۳/۰۷۲	۰/۴۶۴	۵۶. ضعف های حافظه ام مرا کلافه می کند	
۰/۷۱۰	۳/۱۷۴	۰/۴۷۲	۵۷. وقتی نمیتوانم مسئله ای را حل کنم، نمیخواهم، کسی آن را بداند	
۰/۸۷۸	۴/۰۴۵	۰/۵۵۰	۵۸. به دلیل آشفتگی در امتحان، احساس تنش و کمرویی می کنم.	
۰/۸۷۸	۳/۴۳۲	۰/۴۵۹	۵۹. اگر دیگران بفهمند که این مسائل را ننوشته ام دچار پریشانی می شوم.	
۰/۶۹۲	۳/۵۴۶	۰/۴۸۵	۶۰. چون بیشتر سوالات را پاسخ نداده ام، از بحث پیرامون آن ها خود داری می کنم.	
۰/۹۶۲	۳/۶۵۸	۰/۶۲۳	۶۱. آماده شدن برای آزمون بیهوده است، زیرا اصلا درس ریاضی را متوجه نمی شوم	نامیدی
۰/۹۸۸	۳/۳۰۱	۰/۶۲۷	۶۲. حتی پیش از آزمون، این واقعیت را پذیرفته ام، که مسائل ریاضی را نخواهم فهمید	

۰/۷۰۶	۳/۴۰۲	۰/۶۹۱	۶۳. فکر این آزمون، مرا ناامید می کند
۰/۷۶۰	۳/۰۰۸	۰/۶۵۶	۶۴. چون دلسرد شده ام، انرژی رفتن به آزمون را ندارم
۰/۹۹۷	۳/۹۶۵	۰/۷۴۴	۶۵. ترجیح میدم آزمون را شرکت نکنم، زیرا امیدی به فهمیدن مسائل ندارم
۰/۸۹۷	۳/۰۹۹	۰/۷۳۹	۶۶. چون مسائل ریاضی را نمیدانم، به نظر گنج و بی توجه می آیم
۱/۰۹۱	۳/۹۰۱	۰/۶۹۷	۶۷. احساس ناامیدی میکنم
۰/۶۹۲	۳/۰۷۹	۰/۶۴۰	۶۸. تمام امیدم را در حل مسائل آزمون از دست داده ام
۰/۷۸۹	۳/۵۹۸	۰/۳۲۸	۶۹. چنان احساس ناامیدی می کنم که تمام توانم را از دست داده ام.
۰/۸۷۸	۳/۱۹۸	۰/۴۳۴	۷۰. از ادامه کار در این آزمون ناامیدم.
۰/۹۶۸	۳/۰۹۸	۰/۴۰۹	۷۱. احساس تسلیم شدن دارم

همان‌گونه که در جدول ۲ نشان داده شده است، با توجه به ماتریس گویه ها، می‌توان گفت که هر سؤال در کدام عامل قرار گرفته است و جایگاه هر سؤال در عامل مرتبط، با رجوع به بار عاملی مشخص می‌گردد. عامل اول با مؤلفه‌هایی همبسته است که لذت را می‌سنجد و بزرگ‌ترین بار عاملی، مربوط به سوال ۱۰ با بار عاملی ۰/۷۱۳ است. عامل دوم با مؤلفه‌هایی همبسته است که امیدواری را می‌سنجد و بزرگ‌ترین بار عاملی مربوط به سوال ۱۴، با بار عاملی ۰/۷۱۲ است. عامل سوم غرور را می‌سنجد و بزرگ‌ترین عامل مربوط به سوال ۲۲ با بار عاملی ۰/۶۹۸ است، عامل چهارم خشم را می‌سنجد، و بزرگ‌ترین عامل مربوط به سوال ۳۶ با بار عاملی ۰/۶۴۶ است، عامل پنجم اضطراب را می‌سنجد و بزرگ‌ترین عامل مربوط به سوال ۴۳ با بار عاملی ۰/۶۲۰ است، عامل ششم شرم را می‌سنجد و بزرگ‌ترین عامل مربوط به سوال ۵۸ با بار عاملی ۰/۵۵۰ است و عامل هفتم ناامیدی را می‌سنجد که و بزرگ‌ترین عامل مربوط به سوال ۶۵ با بار عاملی ۰/۷۴۴ است. نام‌های عامل‌ها به همراه تعداد گویه‌ها در جدول شماره ۳ آورده شده است.

در تحلیل عاملی اکتشافی به‌دست‌آمده، چون تمامی بارهای مقیاس بیش از ۰/۴ می‌باشد، می‌توان عنوان نمود که تجانس درونی بین سؤالات و کل آزمون وجود دارد و می‌توان تحلیل عامل را با تأکید بر تمامی سؤالات صورت داد. پس از اینکه جدول ماتریس گویه‌ها به‌گونه‌ای دقیق بررسی گردید، از روش چرخش استفاده شد تا از این طریق بار عاملی هر سؤال، با تأکید بر قرار گرفتن هر سؤال در یکی از دو عامل، تعیین گردد. با توجه به ماتریس مؤلفه‌ای چرخش یافته سؤالات، می‌توان عنوان نمود که هر سؤال پس از چرخش در کدام عامل قرار گرفته است. در نهایت، مشخص گردید که هر کدام از گویه‌ها بار عاملی بالایی دارند و ۷ عامل از چرخش تحلیل عامل استخراج شده است.



جدول ۳. نتایج تحلیل عاملی پرسشنامه هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی بعد از چرخش

ابعاد	سؤال‌های پرسش‌نامه بعد از چرخش
لذت	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰
امیدواری	۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸
غرور	۱۹،۲۰،۲۱،۲۲،۲۳،۲۴،۲۵،۲۶،۲۷،۲۸
خشم	۲۹،۳۰،۳۱،۳۲،۳۳،۳۴،۳۵،۳۶،۳۷،۳۸
اضطراب	۳۹،۴۰،۴۱،۴۲،۴۳،۴۴،۴۵،۴۶،۴۷،۴۸،۴۹،۵۰
شرم	۵۱،۵۲،۵۳،۵۴،۵۵،۵۶،۵۷،۵۸،۵۹،۶۰
ناامیدی	۶۱،۶۲،۶۳،۶۴،۶۵،۶۶،۶۷،۶۸،۶۹،۷۰،۷۱

به منظور تأیید ساختار عاملی به دست آمده و آزمون قدرت و معناداری سهم هر یک از گویه ها در اندازه گیری ابعاد، تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفت و مهم ترین پارامترهای اندازه گیری مشخص گردید.

جدول ۴. پارامترهای الگوهای اندازه گیری در تحلیل عاملی تأییدی

عامل ها	سوالات	پارامتر استاندارد B	خطای معیار	کمیت t
لذت	۱. مشتاقانه منتظر مسائل ریاضی هستم	۰/۸۷	۰/۱۲	۱۴/۹۹
	۲. انتظار دارم به تمامی سوالات ریاضی پاسخ دهم.	۰/۷۸	۰/۲۳	۱۳/۶۷
	۳. مصمم هستم که در این آزمون شرکت کنم، زیرا آزمون هیجان بر انگیزی است.	۰/۶۵	۰/۳۱	۱۲/۱۲
	۴. از حضور در امتحان لذت میبرم.	۰/۷۳	۰/۲۶	۱۳/۴۵
	۵. لذتی که از این آزمون میبرم موجب می شود که در آن شرکت کنم	۰/۵۴	۰/۴۱	۱۱/۲۳
	۶. آزمون به قدری جالب بود که می توانستم ساعت ها سر جلسه آزمون بنشینم و به سوالات پاسخ دهم.	۰/۵۸	۰/۴۳	۱۱/۶۵
	۷. آن قدر از پاسخ گویی به سوالات لذت میبرم که نیرو میگیرم.	۰/۶۱	۰/۳۳	۱۲/۴۵
	۸. بعد از پاسخ گویی به سوالات، بیصبرانه منتظر نتایج آن هستم.	۰/۴۳	۰/۵۱	۱۰/۸۷
	۹. خوشحالم که به سوالات پاسخ دادم.	۰/۵۹	۰/۴۸	۱۱/۲۳
	۱۰. خوشحالم که نتیجه خوبی از آزمون میگیرم.	۰/۹۵	۰/۰۶	۱۶/۹۸
امیدواری	۱۱. اطمینان از این که پاسخ سوالات را بلدم، به من انگیزه میدهد.	۰/۷۸	۰/۲۹	۱۳/۵۴
	۱۲. هنگام پاسخ گویی به سوالات، اعتماد به نفس دارم.	۰/۸۱	۰/۱۹	۱۴/۶۷
	۱۳. سرشار از امید هستم	۰/۵۸	۰/۴۱	۱۰/۸۹
	۱۴. اعتماد به نفسم به من انگیزه می دهد و آماده آزمون هستم	۰/۹۳	۰/۰۵	۱۵/۹۹
	۱۵. امید به موفقیت، انگیزه می دهد تا تلاش بیشتری برای پاسخ گویی به سوالات داشته باشم	۰/۴۸	۰/۵۹	۱۱/۶۵
	۱۶. خوشبین هستم و میتوانم به سوالات پاسخ دهم	۰/۴۶	۰/۵۴	۱۱/۸۷
	۱۷. امیدوارم بتوانم به سوالات پاسخ کاملی بدم	۰/۶۶	۰/۳۹	۱۲/۴۵
	۱۸. اعتماد به نفس دارم و میتوانم پاسخ سوالات را بدانم.	۰/۶۹	۰/۳۳	۱۲/۴۳

۱۳/۹۸	۰/۲۹	۰/۷۱	۱۹. از اینکه میتوانم جواب سوالات را بدانم احساس غرور میکنم	غرور
۱۰/۹۹	۰/۴۹	۰/۵۵	۲۰. مفتخرم که در این آزمون بهتر از بقیه عمل میکنم	
۱۰/۳۲	۰/۵۵	۰/۴۳	۲۱. وقتی به سوالات خوب جواب میدهم، انگیزه ام بیشتر می شود	
۱۵/۸۷	۰/۰۴	۰/۹۰	۲۲. از پاسخ دادن به جواب سوالات، احساس غرور میکنم	
۱۲/۶۶	۰/۳۸	۰/۶۷	۲۳. وقتی در آزمون خوب عمل میکنم، قلبم با غرور می تپد.	
۱۴/۴۵	۰/۱۱	۰/۸۱	۲۴. به خود می بالم	
۱۲/۴۴	۰/۳۴	۰/۶۱	۲۵. از این که در مورد این آزمون، جواب ها را میدانم، احساس غرور میکنم	
۱۰/۷۶	۰/۵۵	۰/۴۹	۲۶. چون از موفقیت هایم در این آزمون احساس غرور میکنم، انگیزه ادامه آن را دارم	
۱۴/۱۱	۰/۲۳	۰/۷۱	۲۷. دوست دارم درباره عملکرد خوبم در این آزمون با دوستانم صحبت کنم.	
۱۰/۰۱	۰/۴۱	۰/۵۶	۲۸. فکر میکنم حق دارم به موفقیت های خود در حل مسائل افتخار کنم	
۱۱/۰۹	۰/۵۱	۰/۴۰	۲۹. ای کاش مجبور نبودم در این آزمون شرکت میکردم، چون حضور در آزمون مرا عصبانی میکند	خشم
۱۳/۰۹	۰/۲۲	۰/۷۱	۳۰. چون پاسخ سوالات آزمون سخت است، حتی نمیخواهم در مورد آنها فکر کنم	
۱۲/۴۴	۰/۳۳	۰/۶۹	۳۱. وقتی مجبورم در باره پاسخ سوالات فکر کنم، عصبانی می شوم.	
۱۲/۲۲	۰/۳۱	۰/۶۲	۳۲. از این که مجبورم زیاد فکر کنم، عصبانی میشوم	
۱۲/۰۱	۰/۳۰	۰/۶۱	۳۳. آنقدر عصبانی هستم که دوس دارم جلسه آزمون را ترک کنم	
۱۱/۹۹	۰/۲۹	۰/۵۵	۳۴. وقتی برای مدت طولانی سر جلسه آزمون میشینم، ناراحتی و عصبانیت مرا بی قرار میکند.	
۱۱/۹۰	۰/۲۸	۰/۵۴	۳۵. حل مسائل ریاضی مرا خشمگین می کند.	
۱۵/۴۳	۰/۰۱	۰/۸۸	۳۶. هرگاه ریاضی حل میکنم، عصبانی می شوم	
۱۲/۳۲	۰/۳۱	۰/۶۷	۳۷. از حل مسائل ریاضی اجباری ناراحت میشوم	
۱۲/۰۹	۰/۳۹	۰/۶۹	۳۸. پس از حل مسائل ریاضی زیاد، آنقدر عصبانی هستم، که دچار تنش می شوم.	
۱۳/۰۱	۰/۲۹	۰/۷۷	۳۹. هرگاه سر جلسه آزمون میشینم، عصبانی و ناراحت هستم	اضطراب
۱۱/۰۱	۰/۵۲	۰/۴۸	۴۰. حتی پیش از آزمون، نگرانم که آیا قادر به پاسخگویی به جواب سوالات خواهم بود یا نه	
۱۲/۰۱	۰/۳۸	۰/۵۵	۴۱. چون عصبی هستم، بهتر است جلسه آزمون را ترک کنم	
۱۱/۱۱	۰/۵۹	۰/۴۳	۴۲. نگرانم که ایا به اندازه کافی آماده آزمون هستم یا نه	
۱۵/۲۳	۰/۱۰	۰/۸۵	۴۳. نگرانم که جواب سوالات بیش از توان من می باشد	
۱۴/۰۶	۰/۲۶	۰/۷۷	۴۴. فکر کردن در مورد سوالات مرا ناراحت می کند	
۱۱/۲۱	۰/۵۴	۰/۳۹	۴۵. وقتی در مورد جواب سوالاتی که سخت هست، فکر میکنم، ناراحت میشوم.	
۱۱/۴۴	۰/۵۱	۰/۴۵	۴۶. احساس ترس میکنم	
۱۲/۵۴	۰/۳۰	۰/۶۴	۴۷. نگرانم که دیگران بیشتر از من نمره بگیرند	
۱۰/۴۳	۰/۳۹	۰/۵۴	۴۸. سر جلسه امتحان احساس تنش میکنم	
۱۳/۰۰	۰/۳۳	۰/۶۵	۴۹. میترسم جواب نادرستی بنویسم، بنابراین ترجیح میدم، چیزی ننویسم	شرم
۱۴/۰۷	۰/۲۰	۰/۷۹	۵۰. وقتی پاسخ سوالات را نمیدانم، قلبم تندتر میزند	
۱۲/۱۲	۰/۳۳	۰/۶۸	۵۱. خجالت میکشم که نمیتوانم ساده ترین مسائل را حل کنم	
۱۴/۰۱	۰/۲۹	۰/۷۶	۵۲. احساس خجالت میکنم، زیرا به اندازه دیگران در حل مسائل تبحر ندارم	
۱۱/۰۹	۰/۳۹	۰/۵۴	۵۳. وقتی جواب سوالات را نمیدانم، از خجالت قرمز می شوم	

۱۱/۰۹	۰/۵۲	۰/۴۱	۵۴. احساس خجالت میکنم
۱۱/۸۸	۰/۵۱	۰/۴۹	۵۵. وقتی میبینم توانایی ندارم، احساس خجالت میکنم
۱۱/۷۸	۰/۵۲	۰/۴۱	۵۶. ضعف های حافظه ام مرا کلافه می کند
۱۲/۱۹	۰/۳۳	۰/۶۶	۵۷. وقتی نمیتوانم مسئله ای را حل کنم، نمیخواهم، کسی آن را بداند
۱۵/۱۱	۰/۱۲	۰/۸۲	۵۸. به دلیل آشفتگی در امتحان، احساس تنش و کمرویی می کنم.
۱۲/۴۳	۰/۳۲	۰/۶۵	۵۹. اگر دیگران بفهمند که این مسائل را ننوشته ام دچار پشیمانی می شوم.
۱۴/۱۱	۰/۲۲	۰/۷۹	۶۰. چون بیشتر سوالات را پاسخ نداده ام، از بحث پیرامون آن ها خود داری می کنم.
۱۱/۱۷	۰/۳۱	۰/۵۵	۶۱. آماده شدن برای آزمون بیهوده است، زیرا اصلا درس ریاضی را متوجه نمی شوم
۱۱/۱۴	۰/۳۳	۰/۵۷	۶۲. حتی پیش از آزمون، این واقعیت را پذیرفته ام، که مسائل ریاضی را نخواهم فهمید
۱۱/۹۹	۰/۵۴	۰/۴۴	۶۳. فکر این آزمون، مرا ناامید می کند
۱۴/۰۳	۰/۲۱	۰/۷۶	۶۴. چون دلسرد شده ام، انرژی رفتن به آزمون را ندارم
۱۴/۹۰	۰/۱۴	۰/۸۰	۶۵. ترجیح میدم آزمون را شرکت نکنم، زیرا امیدواری به فهمیدن مسائل ندارم
۱۲/۰۹	۰/۳۹	۰/۶۸	۶۶. چون مسائل ریاضی را نمیدانم، به نظر گیج و بی توجه می آیم
۱۱/۰۵	۰/۳۲	۰/۶۱	۶۷. احساس ناامیدی میکنم
۱۰/۹۹	۰/۳۹	۰/۵۵	۶۸. تمام امیدم را در حل مسائل آزمون از دست داده ام
۱۱/۰۸	۰/۳۳	۰/۵۸	۶۹. چنان احساس ناامیدی می کنم که تمام توانم را از دست داده ام.
۱۱/۹۸	۰/۳۱	۰/۶۹	۷۰. از ادامه کار در این آزمون ناامیدم.
۱۲/۰۴	۰/۵۹	۰/۴۸	۷۱. احساس تسلیم شدن دارم

نامیدی

مقادیر پارامتر استاندارد **B** ذکر شده در جدول ۵، توان بالایی گویه ها را نشان می دهد. علاوه بر آن، مقادیر **t** بزرگتر از ۲، حاکی از معناداری تمام گویه هاست. همچنین ضرایب خطای معیار هر کدام از آن ها پایین است. بنابراین، این ۷۱ سوال، توانسته اند، با توان بالا، خطای پایین و به صورت معنادار، ابعاد را اندازه گیری نمایند.

جدول ۵. معرف شاخص های مرتبط با برازش مدل ارائه شده

شاخص	مقدار	دامنه مورد قبول	نتیجه
خی دو ( $\chi^2$ )	۲۵۶/۷۸۶	$P > 0/05$	تأیید
درجه آزادی (DF)	۱۵۴	-	تأیید
خی دو / درجه آزادی ( $\chi^2/df$ )	۱/۶۶	$\chi^2/df < 3$	تأیید
ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)	۰/۰۳	$RMSEA < 0/08$	تأیید
شاخص نیکویی برازش (GFI)	۰/۹۰	$GFI > 0/90$	تأیید
شاخص نیکویی برازش اصلاح شده (AGFI)	۰/۹۵	$AGFI > 0/90$	تأیید
شاخص برازندگی نرم شده (NFI)	۰/۹۲	$NFI > 0/90$	تأیید
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹۰	$CFI > 0/90$	تأیید

با توجه به جدول ۵ مقدار شاخص نیکویی برازش مدل این پژوهش برابر ۰/۹۰ می‌باشد. می‌توان نتیجه گرفت که این مدل برازش قابل قبولی با واقعیت دارد. با تأکید بر پنج شاخص نیکویی برازش می‌توان بر برازش مدل تدوین شده از یک سو و داده‌های تجربی از سوی دیگر تأکید داشت. بنابراین انطباق مطلوبی بین مدل این پژوهش با داده‌های تجربی فراهم گردیده است. در جمع‌بندی نهایی پژوهش حاضر، مطرح می‌شود که مدل پیشنهادی پژوهشگر، از برازش کاملی برخوردار بوده زیرا شاخص‌های برازش اصلاح شده (۰/۹۰) و شاخص برازش نرم شده (۰/۹۲)، هر دو بالای ۰/۹۰ بوده است. علاوه بر آن، شاخص برازش تطبیقی (۰/۹۰) و شاخص برازش فزاینده (۰/۹۶) بالاتر از ۰/۹۰ بوده و برازش مطلوب را نشان می‌دهد. همچنین، ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (۰/۰۳)، کمتر از ۰/۰۸ بوده و معرف برازش مدل محقق است.

### بحث و نتیجه گیری

هدف از اجرای پژوهش حاضر، بررسی ساختار عاملی پرسشنامه هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی بود. یافته های تحلیل عاملی نشان داد که این پرسشنامه، هیجانات کودکان در موقعیت های حل مسئله ریاضی را به صورت هفت بعدی اندازه گیری می کند. علاوه بر تحلیل عاملی اکتشافی برای برازندگی مدل از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شد که این یافته ها نیز هفت عاملی بودن مدل را با شاخص های برازش متوسط به بالا تایید کرد.

اندازه گیری تجارب هیجانی در زمان های مختلف، در طول حل مسئله و در طی چند روز در زمینه های مختلف، ممکن است برای درک دقیق تر پویایی در هیجانات و همچنین شناخت در یادگیری، مفید باشند. در یک دیدگاه اعمال شده، نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که معلمان باید به دانش آموزان این فرصت را بدهند که در مورد تجربه های هیجانی مرتبط صحبت کنند زیرا این کار ممکن است به بهبود خود گردانی در یادگیری کمک کند. ارزیابی از دشواری استفاده از استراتژی های نظارتی تطبیقی را به طور غیر مستقیم از طریق نفوذ خود بر تجربه های هیجانی که در حال انجام هستند، می پروراند. با این حال، همانطور که توسط ترنر، هاسمن و شالرت (۲۰۰۲) پیشنهاد است، پرورش استفاده دانش آموز از خود باز بینی، راهبردهای تنظیم فراشناختی و هیجانات باید به آنها اجازه تنظیم انعطاف پذیری بیشتر در زمانی که با دشواری مواجه می شوند و شکست را درک می کنند و سپس ناامیدی و خجالت را تجربه می کنند، داده شود.

پژوهش حاضر به درک منابع تجربه هیجانات کودکان پس از حل مسئله کمک کرده است. با این حال، پیشنهاد می گردد که نیاز است اندازه گیری تک موردی هیجانات و تجارب هیجانی، بر بروی دانش آموزان به صورت جداگانه انجام شود. با این حال، استفاده از اندازه گیری های تک موردی این مزیت را دارد که کمتر وقت گیر است، بنابراین ارائه سازگاران آن ها، هیجانات را در موقعیت های حل مسئله در مدرسه نشان می دهد، ارزیابی قابلیت اطمینان و اعتبار آن ها دشوار است. در واقع، استفاده از اندازه گیری های چند موردی، و همچنین دیگر شاخص هایی مانند فشار خون و بیان چهره ای، همانطور که توسط لنین برینک (۲۰۰۷) پیشنهاد شده است، ممکن است اندازه گیری دقیق تر از هیجانات را مقدور سازند. لنگویست و فلدمن بارت (۲۰۰۸) استدلال کردند که به رغم محدودیت های موجود، خود سنجی رفتاری کلامی است که می تواند به صورتی تحلیل شود که ساختار تجربه هیجانی را کشف کند. با این حال، برای درک ماهیت هیجانات در حل مسئله، رویکرد های کمی و کیفی و همچنین استفاده از ابزار اندازه گیری مختلف، مکمل و ضروری به نظر می رسد. همانطور که توسط تومن و سانسون (۲۰۰۵) بیان شده است، جنبه دیگری از پیچیدگی در اندازه گیری تجارب هیجانات، بر اساس ماهیت پویایی

هیجانات است، که انتخاب فواصل زمانی مناسب بین اندازه گیری های متعدد را دشوار می کند. محدودیت پژوهش حاضر این است که تجربه هیجانی در طول حل مسئله بررسی نشده است، ارزیابی تجربه های هیجانی در طول حل یک مسئله، حداقل دو سوال مهم را ایجاد می کند: (۱) چگونه پژوهش را بدون بر هم زدن و تحت تاثیر قرار دادن فرآیندهای تحت مطالعه، انجام دهیم و (۲) چه میزان تکرار برای تشخیص تجارب هیجانی که گذرا هستند، مناسب است. تکنیک هایی برای تصرف پویایی هیجانات در موقعیت از طریق اندازه گیری لحظه به لحظه از طریق یک برنامه کامپیوتری که توسط دی ملو و گریسر و (۲۰۱۲) ایجاد شده است، نتایج بسیار امیدوار کننده ای به همراه داشت. تحقیقات با کودکان باید انجام شود و از چنین ابزاری به منظور بررسی بهتر هیجانات و فرآیندهای خود تنظیمی باید ترکیب شوند. طراحی روشی برای درک پویایی در بازی بین هیجانات و خود تنظیمی در طول حل مسئله، چالشی تحریک کننده برای تحقیقات آینده به نظر می رسد.

### منابع

- بهرامی، فاطمه؛ محمودی، افروز (۱۳۸۶) تاثیر هیجانات القاء شده مثبت و منفی بر نگرانی و نشخوار فکری ناشی از هیجانات منفی القاء شده قبلی. تازه های علوم شناختی، ۹(۲)، صص ۷۶-۶۹.
- Boekaerts, M.(2007). Understanding students affective processes in the classroom. In p. A. Schutz., & (Eds), *Emotion in educational*(pp.37-56). San diego, CA: Elsevier.
- Efklides, A., & petkaki, C. (2005). Effects of mood on students metacognitive experiences (special issue) *learning and Instruction*, 15(5),415-431.
- Graesser, A.C. (2012). Denamics of affective ststes during complex learning. *Learning and Instruction*,22,145-157. Demllo, S. K., &
- Hannula, M., & Opt eynd, P. (2006). The case stude ofn frank. *Educational studies in Mathematics*. 63,123-129.
- Lichtenfeld, S., Pekrun, R., Stupnisky. R.H., Reiss, K., & Murayama, K. (2012). Measuring Studends emotions in the early years: the achievement emotions questionnaire\_elemmentary school (AEQ-ES) *Lerning and individual difference*,22, 190-201.
- Lindquist, K.A., & Feldman Barrett, L. (2008). Emotion complexity. In m. lewis, J.M. Haviland-Jones, & L Feldman Barrett (Eds), *Handbook of emotion* New York: the Guilford press.
- linnenbrink- Garcia, I., & Barger, M.M. (2014). Achievement Goals and emotion. In R. Pekrun, & L linnenbrink- Garcia (Eds), *international hand book of emotion in education* (PP.142-161). New York and London: Routledge.
- Linnenbrink, E, A. (2007). Emotion research in education: theoretical and methodological perspective on the integration of affect, motivation and cognition (special issue) *educational psychology Review*,18(4),307-314.
- Pekrun, R, Frenzel, A.C., Goetz, T., & Perry, R. P. (200۵). The control- value theory of achievement emotion: an integrative approach to emotion in education. In P. A. schutz, & R pekrun (Eds), *emotions in education*(pp.13-36). San Diego cA: Elsevier.
- Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, I., Stupnishky, R. H., & perry. R.P. (2010). Boredom in achievement setting: exploring contoral value antecedants and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of educational psychology*,102, 531-459.
- Pekrun, R., Goetz, T., frenzel, A.C., Barchfeld, P., & perry. R.P. (2011). Measuring emotions in students lerarning and performance: the achievement emotion questionnal (AEQ). *Contemporary educational psychology*, 36, 36-48.

- Sansone, C., & Thoman, D.B. (2005). Does what we feel affect what we learn? Some answers and new question. *Learning and instruction*,15(5),507-515.
- Scherer, k.r. (2001). On the nature and function of emotion: a component process approach. In K. R. scherer, & p. Ekman (Eds), *approacher to emotion*(pp.293-317). Hillsdale, Nj: Erlbaum.
- Schutz, P. A., & Lanehart, S. L. (2002). *Appraisals processes in emotion*. Oxford.UK: Oxford University press.
- Torrner, E., Czajkowski, N.O., & Pons, F. (2015). Childrens emotions in problem solving situation: contributions of self- concept, metacognitive experiences, and performance. *Learning and Instruction*,39,88-96.
- Turner, J.E., Husman, J., & Schallert, D.L. (2002). The importance of stutents goals hn their emotional experience of academic failure: Investigating the precursors and consequences of sham. *Educational psychlogist*,37(2),79-89.