

تاثیر آموزش واقعیت محور بر پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی

مهسا عدالت خواه^۱، مریم سامری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه آموزش ابتدایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

m.adalat6933@gmail.com

۲- استادیار، گروه آموزش ابتدایی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ارومیه، ارومیه، ایران.

m.sameri@urmia.ac.ir

خلاصه

هدف بررسی تاثیر آموزش واقعیت محور بر پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی شهر ارومیه بود. طرح پژوهشی، توصیفی - تحلیلی و از نوع شبه تجربی بود. جامعه آماری جامعه آماری دانش آموزان پایه پنجم شهر ارومیه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به تعداد ۲۸۵۷ نفر بودند. نمونه آماری، با روش در دسترس، ۳۰ نفر تعیین و در دو گروه آزمایش و کنترل به روش تصادفی جایگذاری شدند. داده ها با استفاده از پرسشنامه های، پیشرفت تحصیلی (صالحی، ۱۳۹۴)، نگرش به ریاضی (ایکن، ۲۰۰۰)، مهارت محاسبه گری (حسینی، ۱۳۹۷) و طی روش مداخله ای آموزش واقعیت محور (فتحی، ۱۳۹۷) (۸ جلسه ۴۵ دقیقه ای و هر هفته ۱ جلسه)، جمع آوری و با نرم افزار (SPSS V. 28) و آزمون تحلیل واریانس چند متغیره (Multivariate) تجزیه و تحلیل شدند. نتایج تحلیل واریانس چند متغیره نشان داد که آموزش واقعیت محور بر پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی شهر ارومیه اثربخشی مثبت و معنادار دارد ($P < 0.01$) و بر پیشرفت تحصیلی ۹۴/۴ درصد و نگرش ریاضی ۸۵/۴ درصد و مهارت محاسبه گری ۹۵/۳ درصد در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی شهر ارومیه اثربخشی مثبت و معنادار دارد ($P < 0.01$). بنا بر نتایج به دست آمده می توان از روش مداخله ای آموزش واقعیت محور برای توسعه و تقویت پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی در راستای علاقمندسازی آنها به درس ریاضی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: آموزش واقعیت محور، پیشرفت تحصیلی، نگرش ریاضی، مهارت محاسبه گری، دانش آموزان دارای کج فهمی، پایه پنجم ابتدایی.

The effect reality-based education on educational progress and mathematical attitude and calculation skills in the students has a misunderstanding the fifth grade of elementary school

Mahsa Edalatkhah¹, Maryam Sameri²

1- Master's student, Department of Elementary Education, Islamic Azad University, Urmia branch, Urmia, Iran.

m.adalat6933@gmail.com

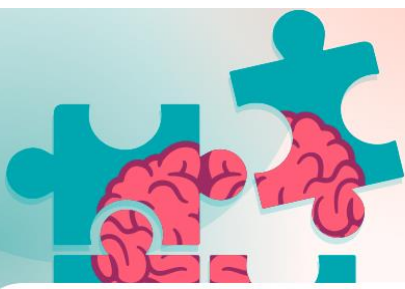
2- Assistant Professor, Department of Elementary Education, Islamic Azad University, Urmia branch, Urmia, Iran.

m.sameri@urmia.ac.ir

Abstract

The aim of the study was to investigate the effect of reality-based education on academic achievement, mathematical attitude and calculation skills in students with cognitive distortions in the fifth grade of elementary school in Urmia. The research design was descriptive-analytical and quasi-experimental. The statistical population the statistical population of the fifth grade students in Urmia in the academic year 2023-2024 was 2857 people. The statistical samples were determined by the available method, 30 people and were randomly placed in two experimental and control groups. Data were collected using questionnaires: Academic Progress (Salehi, 2015), Attitudes towards Mathematics (Aiken, 2000), Calculation Skills (Hassani, 2018), and through the Reality-Based Education Intervention Method (Fathi, 2018) (8 45-minute sessions, 1 session per week), and analyzed using software (SPSS V. 28) and the Multivariate Analysis of Variance test. The results of multivariate analysis of variance showed that reality-based education has a positive and significant effect on academic achievement, mathematical attitude, and calculation skills in students with misunderstanding in the fifth grade of elementary school in Urmia ($P < 0.01$) and on academic achievement 94.4 percent and mathematical attitude 85.4 percent and calculation skills 95.3 percent in students with misunderstanding in the fifth grade of elementary school in Urmia ($P < 0.01$). According to the results obtained, the intervention method of reality-based education can be used to develop and strengthen academic achievement, mathematical attitude, and calculation skills in students with misunderstanding in order to make them interested in mathematics.

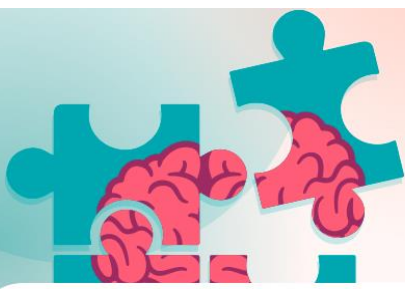
Key words: Reality-based education, academic achievement, mathematical attitude, calculation skills, students with cognitive disabilities, fifth grade of elementary school.



۱. مقدمه

ریاضی یکی از مهمترین دروس دوره آموزشی می باشد و این اهمیت در دوره ابتدایی که دوره اساس نام دارد، بسیار مهمتر می باشد. یکی از معضلات مهم در زمینه یادگیری ریاضی، مبحث کج فهمی در این درس است. کج فهمی یعنی درک و فهم نادرست از آنچه که به عنوان قوانین علمی پذیرفته و به صورت تجربی ثابت شده است. بروز کج فهمی دلایل مختلفی دارد که در بیشتر موارد ربطی به هوش دانش آموز یا روش تدریس معلم ندارد. در واقع کج فهمی موضوعی عام است و بروز آن در هر زمان و مکان و با هر فرهنگی امکان پذیر است. باید با روش هایی که منجر به استفاده ریاضی در عرصه زندگی واقعی می شود، بر میزان پیشرفت تحصیلی، نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش آموزان افزود و کج فهمی آنها را از بین برد. کج فهمی به ساختار دانشی اطلاق می شود که در بافت های گوناگون فعال می شود و در مقابل تغییر مقاوم است. به عبارت دیگر هر نوع ایراد علمی در ساختار دانشی فرد را کج فهمی می نامند. کج فهمی به تصورات قبلی، افکار و باورهای غیرعلمی و مفاهیم درهم اشاره می کند و حالتی را نشان می دهد که در آن عقاید دانش آموزان با تفسیر علمی مدرن کاملاً مغایر است [۱]. امروزه کج فهمی دانش آموزان در دروس مختلف، تهدیدی مهم در فرایند کلی یاددهی - یادگیری در سطح مدرسه یا دانشگاه است. کج فهمی ها طیفی گسترده از مفاهیم علمی را در بر می گیرد. کج فهمی ها در همه دروس و در همه ی سطوح مسبب مشکلات عمده معلمان، مدرسان و دانش آموزان و متعلمان می باشند، بنابراین نه تنها پی بردن به کج فهمی دانش آموزان در همه دروس امری حیاتی است، بلکه تغییر دیدگاه آنها چالش اصلی معلمان نیز هست [۲]. تشخیص کج فهمی های دانش آموزان با استفاده از آزمون های تشخیصی، از اهمیتی بالا برخوردار است. بسیاری از دانش آموزان از همان ابتدای مطالعات شان درکی درست از مفاهیم بنیادی دروس مختلف ندارند و به دنبال آن نمی توانند مفاهیم پیشرفته تر را به طور کامل درک کنند که بر اساس مبانی پایه گذاری شده است. برطرف کردن کج فهمی ها یکی از امور دشوار در امر آموزش است. ترمیم کج فهمی ها در مقابل تغییر از طرف روشهای آموزشی سنتی مقاوم هستند، زیرا اخیراً بیشتر تدریس هایی که به صورت سنتی انجام می گیرند بر محتوای برنامه درسی و تبادل دانش و اطلاعات متمرکز شده اند [۳]. کج فهمی ها باید در اسرع وقت از بین بروند، قبل از اینکه در ساختار شناختی دانش آموز ریشه های عمیقتری بدوانند. دانش آموزی که کج فهمی هایی همراه خود دارد، باید آنها را فراموش کند، قبل از اینکه بتواند چیزها را به روش صحیح یاد بگیرد. فرایند بازگشت یادگیری اغلب دشوارتر از خود فرایند یادگیری است. معلم به مهارت زیادی برای متقاعد کردن دانش آموزان به دست کشیدن از دیدگاه خود و اتخاذ دیدگاه وی، نیاز دارد. اگر دانش آموزان به طور مستقیم، یعنی بدون فراموش کردن کج فهمی ها، وارد فرایند یادگیری شوند، فرایند بیهوده و خسته کننده ای خواهد شد؛ محتوا به زودی فراموش خواهد شد و کج فهمی ها عمیق تر می شوند [۴].

یکی از مهمترین عوامل که در درک و یادگیری درس ریاضی خود را بخوبی نشان می دهد و از روی آن می توان بر یادگیری دانش آموزان از درس ریاضی قضاوت نمود، پیشرفت تحصیلی در این درس است. در ارزیابی های آموزشی، پیشرفت تحصیلی، به عنوان یکی از شاخصه های پراهمیت تلقی می شود که هدف آن کمک به رشد و تعالی جنبه های روانی افراد همچون شخصیت، شناخت و عاطفه و احساسات است، از این رو، طی دهه های اخیر، کارشناسان تعلیم و تربیت به تأثیر عوامل روانشناختی در پیشرفت تحصیلی نگاه ویژه ای داشته اند. منظور از پیشرفت تحصیلی توانایی آموخته شده یا اکتسابی حاصل درس های ارائه شده یا توانایی آموخته شده یا اکتسابی در موضوعاتی آموزشی است که به روشهای مختلف اندازه گیری می شود [۵]. به طور کلی این اصطلاح به معنای مقدار یادگیری آموزشی فرد است، به طوری که بتوان آنها را در مقوله کلی عوامل مربوط به تفاوت های فردی و عوامل مربوط به مدرسه و نظام آموزش و پرورش مورد مطالعه قرار داد [۶]. پیشرفت تحصیلی متعلمان ابتدایی به رغم استعداد ذاتی و دستاوردهای تحصیلی قابل توجه، تحت الشعاع انگیزش تحصیلی قرار می گیرد که در مطالعه یوسفی و همکارانش اثبات شد بین انگیزش تحصیلی با معدل دانش آموزان ارتباط مستقیم و



معناداری وجود دارد؛ به علاوه بین سه مولفه ی رقابت جویی، کوشش، علاقه اجتماعی با معدل هم بستگی مثبت دیده شد و در کل بیان شد که پیشرفت تحصیلی متعلمان ابتدایی مستلزم هماهنگی و تعامل بین ابعاد مختلف انگیزشی می باشد [۷].

یکی دیگر از مهمترین عوامل که در درک و یادگیری درس ریاضی خود را بخوبی نشان می دهد و از روی آن می توان بر یادگیری دانش آموزان از درس ریاضی قضاوت نمود، نگرش به درس ریاضی است. نگرش از سازه هایی است که باتوجه به زمینه مورد استفاده آن تعریفهای متفاوتی دارد. نگرش نسبت به ریاضی عبارت است از تمایلاتی مانند لذت بردن از درگیر شدن در فعالیتهای ریاضی، انگیزش یادگیری درس ریاضی، اهمیت دادن به فراگیری ریاضی و ترس از عوامل گوناگونی که همراه با این درس پدیدار می شوند و با توجه به مواجهه مثبت یا منفی نسبت به موضوعی مشخص، وضعیتی معین در فرد ایجاد می شود [۸]. نگرش دانش آموزان به درس ریاضی بر موفقیت، علاقه و انتخاب شغل آنها تأثیرگذار است [۹]. مطالعات نشان می دهد دانش آموزانی که نگرش مثبت به مواد درسی خاص دارند، تمایل به فعالیت مناسب در آن درس از خود نشان می دهند و کسانی که به مواد درسی نگرش مثبتی ندارند، واکنشی مناسب نسبت به آن درس از خود نشان نمی دهند [۸]. به عقیده هانیولا [۱۰] نگرش نسبت به ریاضی نشان دهنده علاقه و اهمیتی است که فرد به یادگیری این علم در زندگی نشان می دهد. محققان و آموزشگران ریاضی درباره نگرش به درس ریاضی، همواره به منزله ساختاری پیچیده توجه کرده اند [۸]. نگرش نسبت به ریاضی شامل مؤلفه های اساسی از قبیل عواطف فرد نسبت به مفهوم ریاضی، عواطف فرد نسبت به فعالیت ریاضی، ارزش ریاضی در ساختار اهداف کلی فرد، انتظارات؛ نتایجی که فرد انتظار دارد با مطالعه ریاضی به دست آورد و نگرش فرد نسبت به معلم ریاضی است [۱۱].

یکی دیگر از مهمترین عوامل که در درک و یادگیری درس ریاضی خود را بخوبی نشان می دهد و از روی آن می توان بر یادگیری دانش آموزان از درس ریاضی قضاوت نمود، مهارت محاسبه گری یا مهارت حل مساله در درس ریاضی است. مطالعات انجام شده در خصوص آموزش ریاضی بیانگر این است که آموزش ریاضی کمتر باعث ایجاد توانایی حل مساله در دانش آموزان شده است. بنابراین، لازم است از راهبردهای خاصی برای ارتقا و بهبود وضعیت موجود استفاده گردد. این اعتقاد وجود دارد که افزایش دانش مفهومی و رویه ای، مهارت حل مساله دانش آموزان را افزایش می دهد و همچنین اعتماد به نفس آنان را برای انجام فعالیتهای حل مساله افزایش خواهد داد [۱۲]. مارکز [۱۳] نتیجه می گیرد که فعالیتهای حل مسئله می تواند فرصتهایی برای یادگیری آزادانه (سرخود) دانش آموزان فراهم کند که در این راه دانش آموزان تشویق خواهند شد بررسی کنند، در جست و جوی حقیقت باشند، ایده های خود را توسعه دهند و راه حل مساله را کشف کنند. ارسوی و گونر [۱۴] حل مساله را از نظر دیویی این گونه شرح می دهند: موقعیتی که در آن فهم و درک انسان دچار شک و تردید می شود. آوسی [۱۵] نیز تعریفی دیگری از دیویی در مورد حل مساله ارائه می نماید: همه چیزهایی که شخص را گیج و مشوش می کند و برای او موقعیتی چالش برانگیز ایجاد می کند و اعتقادات او را دچار شک و تردید می کند؛ و نتیجه می گیرد که چون حل مسئله شامل هماهنگی دانش، تفکر شهودی و تفکر انتقادی است، هدف رسیدن به راه حل مناسب است. شونفلد (۲۰۰۸)، مسئله را فعالیتی تعریف می کند که در آن دانش آموز علاقه مندانه درگیر است و تلاش دارد که راه حلی برای آن پیدا کند و وسیله ی ریاضی در دسترس و از قبل آماده ای که با آن به هدف برسد، ندارد [۱۶]. او دانش و رفتار لازم را برای حل مسئله در چهار مرحله بیان می دارد: منابع، رهیافت ها، کنترل و نظام های باروری [۱۷ و ۱۸]. مایر (۲۰۱۰) نیز حل مسایل ریاضی را به چهار گام شناختی تقسیم می کند: ترجمه، یکپارچه سازی، برنامه ریزی و اجرا [۱۹].

برای اینکه بتوان باعث پیشرفت تحصیلی، نگرش مثبت به ریاضی و تقویت مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی در دوران ابتدایی شد، باید از روشهای مداخله ای - آموزشی در این راه بهره جست، یکی از مهمترین متدهای موجود، آموزش واقعیت محور (آموزش خارج از کلاس) برای درس ریاضی است [۲۰]، تا بتوان از طریق واقعیتهای موجود در جامعه باعث تقویت درس ریاضی و رسیدن به این سه عامل پیشرفت تحصیلی، نگرش مثبت به ریاضی و تقویت مهارت



محاسبه گری در دانش آموزان شد. یادگیری پروژه محور یا آموزش واقعیت محور روش آموزش نظام مندی است که در آن دانش آموزان را توسط یک فرایند تحقیقی گسترده، درگیر یادگیری دانش ها و مهارت ها می کند. ساختار این فرایند تحقیقی پیرامون سؤالات پیچیده و حقیقی، و نیز فراورده ها و تکالیف با دقت طراحی شده بناشده است [۲۱]. یکی از روش های آموزشی مورد تایید در قرن بیست و یکم، روش های آموزش تجربه محور است. این روش بر پایه ی آزمون و خطا است. آموزش تجربه محور می تواند به ایجاد تغییر رفتار پایدار کمک کند؛ زیرا در این روش، به جای تمرکز بر یک عادت، مهارت های جدیدی به دست می آوریم و رفتارهای جدیدی ایجاد می کنیم [۲۲]. یادگیری حقیقی، زمانی اتفاق می افتد که درباره تجربه های واقعی زندگی تامل کنیم. از نظر کلب، دانش از طریق درک تجربه و تغییر آن حاصل می شود. تحقیقات نشان داده است که تخصص در یک کار، مستلزم فرایندی مستمر از تجربه، تامل، مفهوم سازی و آزمایش است که دیوید کلب (اوایل دهه ۱۹۷۰)، تئوری یادگیری آموزش محور را با استفاده از یک چرخه چهار مرحله ای نشان می دهد که این چهار مرحله عبارتند از [۲۳]: تجربه عینی: در این مرحله از چرخه یادگیری، فرد به انجام کارهای جدید می پردازد، با یک تجربه جدید روبه رو می شود و از منطقه امن خود خارج می شود و از طریق تجربه می تواند از موفقیت ها و شکست ها درس گرفته و باعث تغییر رفتار واقعی او در آینده گردد. مشاهده تاملی: در این مرحله، برای یادگیری موفقیت آمیز از تجربیات خود، باید تامل کنیم. در این مرحله با در نظر گرفتن تجربیات مرحله قبل، به این فکر می کنیم که چه چیزی درست پیش رفت و چه چیزی می توانست بهتر انجام شود. این مرحله فرصت مناسبی برای یادگیری از دیگران است. در واقع این مرحله، همان تجزیه و تحلیل تجربیات است. مفهوم سازی انتزاعی: پس از اینکه ویژگی های تعیین کننده یک تجربه را شناسایی کردیم و متوجه شدیم که برای بهبود آن می توانیم چه کارهای متفاوتی انجام دهیم، نوبت به برنامه ریزی و استراتژی های طوفان فکری برای موفقیت می رسد. در حقیقت، تامل منجر به ایجاد یک ایده جدید یا اعمال اصلاح در فرایندهای موجود می شود. آزمایشگری فعال: در این مرحله، وقت آن رسیده که ایده های خود را در دنیای واقعی آزمایش کنید. به هر حال، تا ایده ی خود را امتحان نکنید، نخواهید فهمید که عمل می کند یا نه. گاهی اوقات لازم است تئوری ها را رها کنید و وارد دنیای حقیقی شوید. حتی اگر مجبور باشید چندین بار به عقب برگردید، فراموش نکنید که چشیدن طعم موفقیت ارزشش را دارد [۲۳]. بنابراین، آموزش تجربه محور یکی از بهترین راه هایی است که می تواند به یادگیری صحیح و راحت تر کمک کند. البته باید این موضوع را به خاطر داشت که آموزش تجربه محور نیاز به صبر و حوصله زیادی دارد. زیرا این نوع از آموزش، به صورت غیر متمرکز انجام می شود و افراد یادگیرنده به حجم زیادی از داده ها و اطلاعات دسترسی دارند؛ در نتیجه باید روش های مختلفی را برای رسیدن به نتایج مطلوب امتحان کنند [۲۴].

در زمینه واقعیت محوری و آموزش آن تحقیقات چندی صورت گرفته که به برخی از آنها اشاره می شود: جامه بزرگ و همکاران [۲۰] نشان دادند که طراحی محیط یادگیری پروژه محور مبتنی بر وب بر ابعاد خلاقیت دانش آموان در درس علوم پایه پنجم ابتدایی تأثیرگذار است. رنجبر و شهامت [۲۵] نشان دادند که یادگیری واقع محور مبتنی بر فناوری آموزشی کمک می کند تا دانش آموزان و دانشجویان با امکانات کمتر هم بتوانند به جدیدترین آموزشها دسترسی داشته باشند و ازسوی دیگر یادگیری برای آنها جذابتر شود. اکملی و همکاران [۲۶] نشان دادند که استفاده از فناوری واقعیت افزوده در یادگیری، یادداری دانش آموزان پایه هفتم در درس زبان انگلیسی تأثیرگذار است. فتحی [۲۷] نشان داد که آموزش واقعیت محور درس ریاضی و علوم بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پایه اول ابتدایی تأثیر دارد. همچنین آموزش واقعیت محور در درس علوم و ریاضی باعث کاهش اضطراب دانش آموزان پایه اول ابتدایی می شود. میرزایی و همکاران [۲۸] نشان دادند که فناوری واقعیت افزوده در فرآیند آموزش و یادگیری در کودکان دارای اختلال هماهنگی جهت شرکت در برنامه های ورزشی مبتنی بر آموزش کارکردهای اجرایی و دارای بار توجهی بالا، اثربخشی مثبت دارد. وهاب زاده [۲۹] نشان داد آموزش واقعیت محور بر انگیزش و عملکرد تحصیلی دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی در درس ریاضی اثربخشی مثبت داشت. رجبان ده زیره و همکاران [۳۰] نشان دادند استفاده از واقعیت افزوده آموزشی بر یادگیری مادام العمر و عملکرد یادگیری دانش آموزان و



مؤلفه‌های آنها اثربخشی مثبت دارد. کولی وند و همکاران [۳۱] نشان دادند افزودن فناوری لمسی به واقعیت مجازی می‌تواند مهارت‌های عملی، مهارت‌های دستی، دانش نظری، اعتماد به نفس و محیط یادگیری دانشجویان را بهبود بخشد. فرناندز سرورو و همکاران [۳۲] نشان دادند که واقعیت توسعه یافته می‌تواند تجربیات یادگیری فراگیر و بسیار تعاملی را ارائه دهد که باعث تقویت درک مفاهیم پیچیده و حفظ دانش گردد. چن و همکاران [۳۳] نشان دادند که واقعیت مجازی باعث تقویت مشارکت دانش‌آموزان در یادگیری، درگیری شناختی، فراگیری بالا، تجارب فراگیران و یادگیری دانش رویه‌ای می‌گردد. یه و همکاران [۳۴] نشان دادند که یادگیری مبتنی بر واقعیت مجازی از طریق تفکر بازتابی به طور مثبت بر شناخت دانش آموزان (جذب شناختی و تفکر بازتابی) و قصد یادگیرندگان تأثیر می‌گذارد.

در دنیای کنونی درس زندگی در کنار درس ریاضی همگام باهم پیش می‌روند و باید به دانش‌آموزان به خصوص از دوران ابتدایی این آموزشها به صورت عینی و تجربی و به صورت پروژه محور و واقعیت محور ارائه شوند تا آنها بتوانند درس ریاضی را در زندگی واقعی بصورت ملموس درک نموده و با آن زندگی کنند و بدون هراس از ریاضی در یادگیری آن تلاش نمایند و به سمت موفقیت و پیشرفت در عرصه ریاضی و رهایی از کج فهمی به صورت تجربه عینی برسند و در این درس به پیشرفت تحصیلی، نگرش مثبت نسبت به آن و داشتن مهارت بالا در زمینه محاسبه گری ریاضی دست یابند و ریاضی را درسی سخت ندیده و نسبت به یادگیری آن تلاشی دوچندان توأم با علاقه داشته باشند تا بتوانند به موفقیت در این درس مهم دست یابند، لذا این پژوهش با بررسی موضوع حاضر به دنبال پاسخ به سوال زیر است: آیا آموزش واقعیت محور بر توسعه و تقویت پیشرفت تحصیلی، نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش‌آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی اثربخشی دارد؟

۲. روش پژوهش

پژوهش حاضر، توصیفی - تحلیلی، کاربردی و از نوع نیمه تجربی بود. جامعه آماری دانش‌آموزان پایه ششم شهر اورمیه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ به تعداد ۲۸۵۷ نفر بودند (۱۶۳۷ نفر دانش‌آموز دختر و ۱۲۲۰ نفر دانش‌آموز پسر). چون حداقل تعداد نمونه در تحقیقات شبه تجربی ۱۵ نفر برای هر گروه می‌باشد [۳۵]؛ لذا ۳۰ نفر به عنوان نمونه به روش در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه ۱۵ نفری (یک گروه آموزش واقعیت محور و یک گروه گواه) جایگزاری شدند. **معیارهای ورود به این پژوهش عبارتند از:** نامناسب و غیرقابل قبول بودن وضعیت پیشرفت تحصیلی، نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری در دانش‌آموزان، دارا بودن مشکل کج فهمی در دانش‌آموزان، مبتلا نبودن به هرگونه بیماری جسمی و سایر اختلالات روانی همراه و عدم استفاده از داروی خاصی که بر روند پژوهش اخلاقی ایجاد کند، دامنه سنی بین ۱۱ الی ۱۲ سال و تمایل و رضایت آگاهانه به شرکت در طرح پژوهشی. **معیارهای خروج از این پژوهش عبارتند از:** عدم رغبت فرد به ادامه پژوهش؛ رخداد اتفاق و حادثه ای (سوگ، تصادف و ...) برای فرد که در روند پژوهش اخلاقی ایجاد کند. روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و میدانی بود. ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش ۳ پرسشنامه به همراه کلاسهای آموزش واقعیت محور (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و هر هفته ۱ جلسه) می‌باشد که در قدم اول پیش‌آزمون برگزار و سپس کلاسهای آموزشی روی دانش‌آموزان پایه پنجم (گروه آزمایش) اجرا و بعد مجدد پرسشنامه‌ها پخش و پس‌آزمون برگزار شد. روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت تکمیل نمودن پرسشنامه‌ها توسط نمونه مورد بررسی می‌باشد. ابزار به شرح زیر می‌باشند:

پرسشنامه پیشرفت تحصیلی: پرسشنامه پیشرفت تحصیلی توسط صالحی [۳۶] طراحی و تدوین شد. این پرسشنامه دارای ۵۰ سوال بوده که بر اساس طیف پنج گزینه‌ای به سنجش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌پردازد. براساس نمره حاصل از پرسشنامه که حد پایین نمره ۵۰ و حد بالای آن ۲۵۰ است سه حالت زیر برای پیشرفت تحصیلی می‌توان ارائه

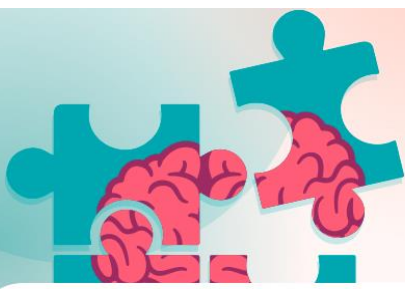


داد: نمره بین ۱ تا ۷۵: میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در حد پایینی می باشد. نمره بین ۷۵ تا ۱۷۵: میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در حد متوسطی می باشد. نمره بالاتر از ۱۷۵: میزان پیشرفت تحصیلی دانش آموزان در حد بالایی می باشد. روایی پرسشنامه حاضر در پژوهش صالحی [۳۶] توسط اساتید و محققین و متخصصین امر تایید شد. همچنین وی برای سنجش پایایی یا قابلیت اعتماد و اطمینان پرسشنامه حاضر، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده نمود که ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شده در پژوهش صالحی [۳۶] برای این پرسشنامه ۰/۸۶ برآورد شد که به دلیل بزرگتر از ۰/۷ بودن میزان آلفا، پرسشنامه از قابلیت اعتماد و اطمینان بالایی برخوردار بود. در پژوهش حاضر روایی پرسشنامه به صورت محتوایی و پایایی آن با آلفای کرونباخ به مقدار ۰/۸۲۳ برآورد شد.

پرسشنامه نگرش به ریاضی: پرسشنامه نگرش به ریاضی (ATMI) توسط ایکن [۳۷ و ۳۸] تدوین شد که در ایران توسط پهلوان صادق و همکاران [۳۹] و فردایی بنام و فرزاد [۴۰] مورد بررسی و تدوین مجدد قرار گرفت. این پرسشنامه در ایران دارای ۱۶ سوال است بر اساس طیف پنج گزینه ای به سنجش نگرش به ریاضی می پردازد ولی نسخه اصلی آن شامل ۲۴ سوال و چهار عامل (لذت بردن، انگیزش، اهمیت، عاری از ترس) بود اما در نسخه فارسی که توسط پهلوان صادق و همکاران [۳۹] و فردایی بنام و فرزاد [۴۰] مورد تحلیل عاملی مجدد قرار گرفت، تعداد سوالات به ۱۶ سوال و سه عامل (لذت بردن از ریاضیات، ترس از ریاضیات، ارزش و اهمیت ریاضیات) تقلیل یافته و تنظیم شد. این پرسشنامه دارای سه خرده مقیاس است که عبارتند از: لذت بردن از ریاضیات: دارای ۶ سوال است که با سوالات ۱، ۲، ۳، ۴، ۶ و ۸ سنجیده می شود. ترس از ریاضیات: دارای ۷ سوال است که با سوالات ۵، ۷، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴ و ۱۶ سنجیده می شود. ارزش و اهمیت ریاضیات: دارای ۳ سوال است که با سوالات ۱۰، ۱۳ و ۱۵ سنجیده می شود. شیوه نمره گذاری مقیاس نگرش به ریاضی به صورت لیکرت ۵ درجه ای است و دامنه نمرات بین ۱۶ تا ۸۰ است. پایایی مقیاس نگرش به ریاضی در پژوهش ایکن [۳۷] از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای دو مؤلفه ی التذاذ و ارزش و کل مقیاس احراز شد که به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۹۴ و ۰/۹۳ گزارش شده است. یکی از دلایل احتمالی پایین تر بودن ضریب آلفا برای مؤلفه ی ارزش در مقایسه با مؤلفه ی التذاذ و کل مقیاس، کم بودن تعداد گویه های مؤلفه ی مزبور است. نتایج پژوهش پهلوان صادق و همکاران [۳۹] نشان داد که ضرایب پایایی کل ابزار پژوهش و همچنین پایایی این پرسشنامه برای دانش آموزان پسر و دختر به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۸۵ و ۰/۹۳ است و در پژوهش فردایی بنام و فرزاد [۴۰] نشان داد که ضرایب پایایی کل ابزار پژوهش و همچنین پایایی این پرسشنامه برای دانش آموزان پسر و دختر به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۴ و ۰/۹۲ است که بیانگر پایایی بالای ابزار پژوهش است. از طرفی بررسی نتایج حاکی از آن است که ضرایب همبستگی هر یک از گویه ها با نمره کل آزمون همبستگی در حد بالایی است و حذف هیچ یک از گویه ها نیز نمی تواند مقدار ضریب آلفای کرونباخ را به طور قابل ملاحظه ای افزایش دهد. در پژوهش حاضر روایی پرسشنامه به صورت محتوایی و پایایی آن با آلفای کرونباخ به مقدار ۰/۸۱۴ برآورد شد.

پرسشنامه مهارت محاسبه گری: برای سنجش این متغیر از پرسشنامه مهارت های حل مسئله ریاضی استفاده شد. این پرسشنامه توسط حسنی [۴۱] ساخته شده است و دارای ۳۸ سوال می باشد. پرسشنامه حاضر شامل ۴ مولفه زیر است: شناخت و درک مسئله: سوالات ۱ الی ۱۳، تحلیل مسئله: سوالات ۱۴ الی ۲۴، ترکیب (تلفیق): سوالات ۲۵ الی ۳۲ و آزمون و خطا: سوالات ۳۳ الی ۳۶. سوالات پرسشنامه براساس طیف لیکرت پنج درجه ای نمره گذاری می شود. حسنی [۴۱] روایی محتوایی پرسشنامه را ۰/۸۶ و پایایی پرسشنامه و مولفه های آنرا به روش آلفای کرونباخ برای شناخت و درک مسئله، تحلیل مسئله، ترکیب (تلفیق) و آزمون و خطا و کل پرسشنامه به ترتیب ۰/۹۱، ۰/۹۰، ۰/۸۶، ۰/۷۷ و ۰/۹۳ برآورد نمود که نشان از پایایی و قابلیت اعتماد و اطمینان بالا برای پرسشنامه حاضر بود. در پژوهش حاضر روایی پرسشنامه به صورت محتوایی و پایایی آن با آلفای کرونباخ به مقدار ۰/۸۰۹ برآورد شد.

آموزش واقعیت محور: روش آموزش واقعیت محور (۸ جلسه ۴۵ دقیقه ای و هر هفته ۱ جلسه) براساس دستورالعمل فتحي [۲۷]، در جدول (۱) ارائه شده است:



جدول ۱- محتوای برنامه آموزش واقعیت محور بر اساس پروتکل فتحي [۲۷]

جلسه	محتویات جلسات	گروه هدف
اول	آشنایی بین معلم و دانش آموزان و آشنایی با برنامه کلاسی و اجرای پیش آزمون	دانش آموزان دارای کج فهم پایه پنجم
دوم	ارائه مفاهیم جدید با بهره گیری از تجارب قبلی زندگی روزانه جهت کسب بینش آنی در مورد درس ریاضی (روش تدریس)	
سوم	رسیدن به تجارب جدیدی در یادگیری ریاضی از طریق کاوشگری و دستکاری کل مسئله و فعالیت ها (کسب تجربه)	
چهارم	اجرای پروژه و طرح هایی برای استفاده از مفاهیم جدیدی دانش آموزان در درس ریاضی که فرا می گیرند (روش کاربرد ریاضی در زندگی)	
پنجم	ایجاد یادگیری مشارکتی و زمینه سازی برای مشارکت در کودکان، تدوین برنامه پاسخ دهی و برقراری ارتباط با دانش آموزان دیگر (روش مشارکت و همیاری)	
ششم	ایجاد فضا و موقعیت برای دانش آموزان جهت کاربرد دانش جدید در موقعیتهای جدید و نا آشنا و بیرون از کلاس درس (روش انتقال آموخته ها از مدرسه به جامعه)	
هفتم	آموزش بررسی و نحوه استدلال و کشف مفهوم و تعمیم یافته ها به درس و مباحث زندگی (روش واقعیت زیستی و واقعیت سنجی)	
هشتم	بررسی جلسات قبل و برگزاری پس آزمون و تشکر از بچه ها جهت شرکت در کلاس و ارائه بروشور به گروه کنترل	

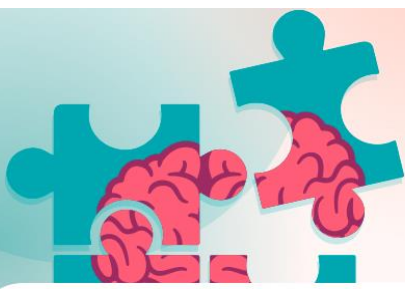
برای تجزیه تحلیل داده ها؛ نرم افزار SPSS نسخه ۲۸ و آزمون های آماری توصیفی و آزمون های آماری استنباطی (آزمون واریانس چندراهه) جهت تجزیه و تحلیل سوالهای پژوهش استفاده شدند.

۳. یافته ها

از آزمونهای چولگی و کشیدگی و کولموگراف اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن داده ها به تفکیک پیش و پس آزمون استفاده شد. قدر مطلق چولگی و کشیدگی متغیرها به ترتیب نباید از ۱+ بیشتر و از ۱- کمتر باشد و سطح معناداری آزمون کولموگراف اسمیرنوف باید عدم معناداری نشان دهد [۴۲].

جدول ۲- بررسی نرمال بودن داده ها با آزمون چولگی و کشیدگی و کولموگراف-اسمیرنوف

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	کولموگراف/اسمیرنوف	Sig.
پیش آزمون پیشرفت تحصیلی	۱۶۳/۷۳	۲۶/۸۰۷	-۰/۱۴۳	-۰/۰۹۸	۰/۶۹۰	۰/۶۹۷
پس آزمون پیشرفت تحصیلی	۲۲۷/۶۳	۱۴/۷۵۹	۰/۰۵۴	-۰/۸۹۱	۰/۲۹۹	۰/۷۶۸
پیش آزمون نگرش ریاضی	۲۶/۷۰	۴/۲۶۸	۰/۰۵۶	-۰/۰۴۸	۰/۷۱۹	۰/۶۸۰
پس آزمون نگرش ریاضی	۷۰/۳۷	۵/۲۴۲	-۰/۲۹۰	-۰/۸۲۰	۰/۷۱۵	۰/۶۸۷
پیش آزمون مهارت محاسبه گری	۴۵/۰۷	۱۲/۷۴۱	-۰/۲۶۸	-۰/۹۲۹	۰/۶۸۱	۰/۷۴۲
پس آزمون مهارت محاسبه گری	۱۶۱/۰۷	۱۴/۷۲۷	-۰/۰۲۸	-۰/۹۱۶	۰/۳۸۵	۰/۷۴۳



با توجه به نتایج ارائه شده در جدول شماره ۲، میزان میانگین در پس آزمون نسبت به پیش آزمون در متغیرهای پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری افزایش یافته است که نشان از موفق بودن اثربخشی آموزش واقعیت محور در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی در شهر اورمیه می باشد. همچنین قدر مطلق چولگی و کشیدگی برای تمامی متغیرهای پژوهش به تفکیک پیش و پس آزمون از ۱+ کمتر و از ۱- بیشتر می باشد و عدد کولموگراف اسمیرنوف برای متغیرهای پژوهش عدم معنی دار نشان دادند، لذا، توزیع متغیرهای تحقیق نرمال می باشند. به منظور برای بررسی پیش فرض همگنی ماتریس واریانس - کوواریانس پیش و پس آزمون متغیرهای پژوهش در گروه های مورد پژوهش از آزمون باکس استفاده شد.

جدول ۳- آزمون باکس: بررسی همگنی ماتریس واریانس - کوواریانس پیش و پس آزمون متغیرهای پژوهش

Sig.	F	BOX S M آزمون
۰/۶۷۳	۰/۸۳۹	۲۳/۰۱۳

جدول ۳ نشان می دهد مقدار سطح معناداری ($F=0.839, P>0.01$) می باشد که گویای آن است شرط همگنی ماتریس واریانس - کوواریانس در پیش و پس آزمون متغیرهای پژوهش به خوبی رعایت شده است. به منظور بررسی همگنی واریانس ها در تفاوت بین متغیرهای پژوهش در پیش و پس آزمون در گروه ها از آزمون بارتلت استفاده گردید.

جدول ۴- آزمون بارتلت: بررسی تفاوت بین متغیرهای پژوهش در پیش و پس آزمون در گروه ها

Sig.	عدد کاسکوئر	آزمون بارتلت
۰/۰۰۱	۲۶۹/۷۸۶	۰/۰۰۱

جدول ۴ نشان می دهد با توجه به مقدار سطح معناداری ($\text{Chi-Square}=269.786, P<0.01$) می باشد که گویای آن است که داده های متغیرهای پژوهش هم در پیش آزمون و هم در پس آزمون دارای یک توزیع همگن و نرمال می باشند. برای بررسی پیش فرض تفاوت بین پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور در گروه های مورد بررسی از آزمون لون استفاده شد.

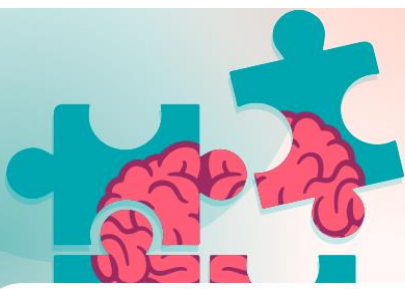
جدول ۵- آزمون لون: مقایسه پیش و پس آزمون اثربخشی آموزش واقعیت محور بر متغیرهای پژوهش

Sig.	Df2	Df1	آزمون لون (F)	مولفه ها
۰/۲۸۶	۲۸	۱	۱/۱۸۱	پیش آزمون پیشرفت تحصیلی
۰/۱۹۳	۲۸	۱	۱/۷۸۱	پیش آزمون نگرش ریاضی
۰/۱۹۶	۲۸	۱	۱/۹۶۷	پیش آزمون مهارت محاسبه گری
۰/۲۸۵	۲۸	۱	۱/۱۸۶	پس آزمون پیشرفت تحصیلی
۰/۱۳۱	۲۸	۱	۱/۱۳۹	پس آزمون نگرش ریاضی
۰/۱۶۵	۲۸	۱	۱/۰۳۰	پس آزمون مهارت محاسبه گری

نتایج جدول (۵) گویای آن است که بین پیش و پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور در گروه های مورد بررسی تفاوت معنادار وجود دارد. برای تعیین معنی داری اثر گروه بر پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور در گروه های مورد بررسی، از آزمون لامبدای ویلکز استفاده شد.

جدول ۶- آزمون لامبدای ویلکز: تعیین اثر گروه بر پس آزمون متغیرهای پژوهش با اثربخشی آموزش واقعیت محور

آزمون	ارزش	F	Df error	Df effect	Sig.	محدود/آتا
-------	------	---	----------	-----------	------	-----------



لامبدای ویکلز ۰/۹۱۱ ۳۴۲/۱۷۰ ۱ ۲۸ ۰/۰۰۱ ۰/۹۸۹

نتایج آزمون لامبدای ویکلز در جدول ۶ نشان می دهد اندازه اثر گروه یعنی مقایسه بین گروهی ۰/۹۸۹ است و اگر این شاخص بزرگتر از ۰/۱۴ باشد نشان دهنده اندازه اثر زیاد تفاوت گروهی است. بر اساس اطلاعات این جدول می توان گفت که آموزش واقعیت محور بر وضعیت متغیرهای پژوهش در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی شهر اورمیه به طور معنادار تاثیر دارد و بین دو گروه مورد بررسی به لحاظ پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور تفاوت معنادار وجود دارد. برای بررسی تفاوت بین دو گروه از نظر پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور از آزمون تحلیل واریانس چند راهه استفاده شد.

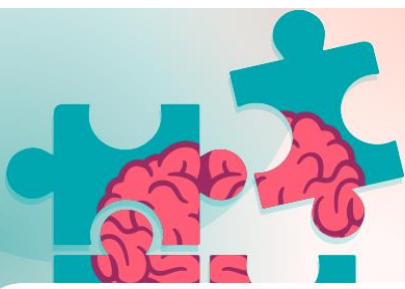
جدول ۷- تفاوت بین دو گروه از نظر پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور

گروه	متغیرهای وابسته	مجدور مربعات	df	میانگین مربعات	F	Sig.	مجدور/تا
گروه گری	پیش آزمون پیشرفت تحصیلی	۹۲۹۲/۸۰۰	۱	۹۲۹۲/۸۰۰	۲۲/۵۳۴	۰/۰۰۱	۰/۴۴۶
	پیش آزمون نگرش ریاضی	۱۷/۶۳۳	۱	۱۷/۶۳۳	۱۸/۹۶۷	۰/۰۰۱	۰/۴۳۳
	پیش آزمون مهارت محاسبه	۲۶/۱۳۳	۱	۲۶/۱۳۳	۳۳/۸۱۶	۰/۰۰۱	۰/۴۲۰
	پس آزمون پیشرفت تحصیلی	۵۹۶۴/۴۰۰	۱	۵۹۶۴/۴۰۰	۴۷۳/۵۳۶	۰/۰۰۱	۰/۹۴۴
خطا گری	پس آزمون نگرش ریاضی	۵۲۰/۸۳۳	۱	۵۲۰/۸۳۳	۵۲/۸۱۳	۰/۰۰۱	۰/۸۵۴
	پس آزمون مهارت محاسبه گری	۵۹۹۲/۵۳۳	۱	۵۹۹۲/۵۳۳	۵۶۴/۳۱۹	۰/۰۰۱	۰/۹۵۳
	پیش آزمون پیشرفت تحصیلی	۱۱۵۴۷/۰۶۷	۲۸	۴۱۲/۳۹۵	-	-	-
	پیش آزمون نگرش ریاضی	۵۱۰/۶۶۷	۲۸	۱۸/۲۳۸	-	-	-
پس آزمون	پیش آزمون مهارت محاسبه	۱۹۱/۷۳۳	۲۸	۶/۸۴۸	-	-	-
	پس آزمون پیشرفت تحصیلی	۳۵۲/۶۶۷	۲۸	۱۲/۵۹۵	-	-	-
	پس آزمون نگرش ریاضی	۲۷۶/۱۳۳	۲۸	۹/۸۶۲	-	-	-
	پس آزمون مهارت محاسبه گری	۲۹۷/۳۳۳	۲۸	۱۰/۶۱۹	-	-	-

براساس جدول ۷، بین دو گروه از نظر پس آزمون متغیرهای پژوهش از نظر اثربخشی آموزش واقعیت محور در سطوح ۱ و ۵ درصد تفاوت معنادار وجود دارد سطح معناداری تحلیل واریانس و عدد F معنادار است، یعنی بین میانگین پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری گروه های آزمایش و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد و اندازه اثر تاثیر متغیر مستقل (مداخله) در متغیرهای پژوهش بیشتر می باشد. بر اساس اطلاعات این جدول می توان گفت که:

- آموزش واقعیت محور بر پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی به طور معنادار ۹۴/۴ درصد اثر دارد، لذا پاسخ سوال اول پژوهش مثبت بوده و در واقع نشان دهنده موثر بودن آموزش واقعیت محور بر پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی است و مقدار ضریب تاثیر در پس آزمون نسبت به پیش آزمون بیشتر می باشد و نشان از موثر بودن این روش مداخله ای در افزایش پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی است.

- آموزش واقعیت محور بر نگرش ریاضی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی به طور معنادار ۸۵/۴ درصد اثر دارد، لذا پاسخ سوال دوم پژوهش مثبت بوده و در واقع نشان دهنده موثر بودن آموزش واقعیت محور بر نگرش ریاضی در



دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی است و مقدار ضریب تاثیر در پس آزمون نسبت به پیش آزمون بیشتر می باشد و نشان از موثر بودن این روش مداخله ای در افزایش نگرش ریاضی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی است.

• آموزش واقعیت محور بر مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی به طور معنادار ۹۵/۳ درصد اثر دارد، لذا پاسخ سوال سوم پژوهش مثبت بوده و در واقع نشان دهنده موثر بودن آموزش واقعیت محور بر مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی است و مقدار ضریب تاثیر در پس آزمون نسبت به پیش آزمون بیشتر می باشد و نشان از موثر بودن این روش مداخله ای در افزایش مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی است.

۴. بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که:

۱. آموزش واقعیت محور بر توسعه و تقویت پیشرفت تحصیلی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی اثربخشی مثبت و معنادار دارد.

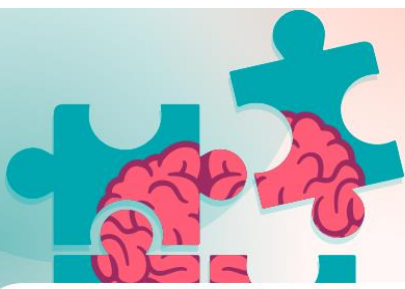
۲. آموزش واقعیت محور بر توسعه و تقویت نگرش ریاضی در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی اثربخشی مثبت و معنادار دارد.

۳. آموزش واقعیت محور بر توسعه و تقویت مهارت محاسبه گری در دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی اثربخشی مثبت و معنادار دارد.

نتایج حاصل برای پژوهش حاضر با نتایج جامه بزرگ و همکاران [۲۰] رنجبر و شهامت [۲۵] اکملی و همکاران [۲۶] فتحی [۲۷] میرزایی و همکاران [۲۸] وهاب زاده [۲۹] رجبیان ده زیره و همکاران [۳۰] کولی وند و همکاران [۳۱] فرناندز سرورو و همکاران [۳۲] چن و همکاران [۳۳] یه و همکاران [۳۴]، همخوانی و همپوشانی دارد.

در تبیین نتیجه اول می توان بیان نمود که برای اینکه بتوان همه دانش آموزان به خصوص دانش آموزان دارای مشکل یادگیری را به درس و ادامه تحصیل علاقمند نمود باید برای یاددهی یادگیری آنها از عوامل خارج کلاسی که منطبق بر اجتماع و جامعه و واقعیت هستند استفاده نمود، چرا که یادگیری براساس واقعیات جامعه باعث می گردد دانش آموزان به صورت عینی با واقعیتهای و نقش آنها در یاددهی و یادگیری و ماندگاری اندوخته های علمی در راستای استفاده در امر آموزش و رسیدن به پیشرفت تحصیلی بسیار مهم هستند و اگر دانش آموزان به خصوص دانش آموزان دارای مشکل کج فهمی با واقعیت های زندگی و اجتماع آموزش ببینند، این آموزش در ذهن و روح آنها ماندگار خواهد شد و باعث رسیدن آنها به پیشرفت و موفقیت در امر تحصیل و حتی زندگی می گردد و از این منظر علاقمندی این دانش آموزان به ادامه تحصیل و یادگیری هرچه بیشتر مسائل، تقویت خواهد شد و منجر به رفع مشکل کج فهمی یا سایر مشکلات یادگیری در این دانش آموزان شده و آنها را برای کسب علوم جدید به خصوص علوم که منطبق بر واقعیتهای جامعه به خصوص در درس ریاضی می باشد، ترغیب نموده و باعث توسعه و تقویت پیشرفت و موفقیت تحصیلی در این دانش آموزان می گردد.

در تبیین نتیجه دوم می توان بیان نمود که ریاضی علم زندگی است و باید این درس شیرین برمبنای واقعیتهای اجتماع به دانش آموزان ارائه شود تا باعث ماندگاری همیشگی ریاضی در ذهن و روح آنها گردد. درس ریاضی در زندگی همه کاربرد دارد و باید براساس استفاده این درس در جامعه و اجتماع به دانش آموزان ارائه شود تا باعث نگرشی مثبت به آن از طرف دانش آموزان شود، چرا که هر چه آموزش این درس واقعیت مدار باشد، علاقه و نگرش مثبت به ریاضی بیشتر خواهد شد و هر چه نگرش به ریاضی مثبت تر شود میزان علاقه به یادگیری آن نیز بیشتر می شود و دانش آموزان با علاقه بالا این درس

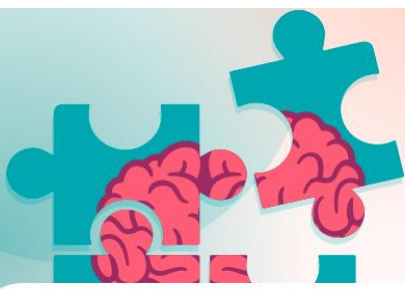


را کسب نموده و در ذهن و روح خود ثبت می کنند و باعث توسعه دید مثبت آنها به ریاضی و عدم فرار از ریاضی خواهد شد، پس باید از طریق آموزش واقعیت محور باعث رشد و تعالی نگرش مثبت به ریاضی در دانش آموزان شد.

در تبیین نتیجه سوم می توان بیان نمود که آموزش ریاضی براساس واقعیت های مورد استفاده از این درس در جامعه و اجتماع باعث خواهد شد که دانش آموزان در تمام دوره های تحصیلی به خصوص دوره ابتدایی با تقویت یادگیری خود در این درس بر میزان قدرت محاسبه گری خود و حل مشکلات ریاضی بیافزایند و با نگاهی مثبت به ریاضی برای یادگیری آن تلاش کنند و از این درس در زمینه های محاسباتی خود در تمام ارکان زندگی استفاده نمایند و ذهن ریاضی خود را تقویت کرده و با این روند باعث شوند ریاضی در تمام مراحل زندگی آنها وجود داشته باشد و از این منظر بر حل مشکلات محاسباتی خود در جامعه از طریق ریاضی فائق آمده و در زندگی معمول خود و حتی زندگی تحصیلی خود از این درس در زمینه های برنامه ریزی و بررسی محاسباتی جهت نیل به موفقیت و رسیدن به پیشرفت تحصیلی و موفقیت در امر زندگی استفاده کنند و به سمت علاقه به ریاضی و کاربرد آن در تمام مراحل زندگی پیش روند و از درس ریاضی فرار نکرده و با استفاده از این درس برای خود در تمام مراحل تحصیلی و زندگی و حتی شغلی برنامه ریزی نموده و براساس این برنامه ریزی ها به سمت موفقیت پیش روند.

در تبیین نتیجه کلی پژوهش می توان بیان نمود که ریاضی درس زندگی است. ریاضیات بخش اساسی زندگی روزمره ما است و زبان علم، فناوری و مهندسی است. ریاضیات بخش جدایی ناپذیر بسیاری از جنبه های جامعه مدرن است. با این حال، تأثیر ریاضی فراتر از کاربردهای عملی است. ریاضیات می تواند به ما در درک پیچیدگی های عمیق تر جهان، مانند الگوهای موجود در طبیعت، پویایی های اجتماعی و سیستم های اقتصادی کمک شایانی کند. یکی از زمینه هایی که ریاضیات در آن سهم قابل توجهی داشته است، مطالعه تغییرات آب و هوا است. از طریق مدل سازی ریاضی، دانشمندان می توانند پویایی سیستم آب و هوای زمین را بهتر درک کنند و تأثیرات بالقوه گرمایش جهانی را پیش بینی کنند و این موضوع کاربردی بسیار قابل توجه است. علاوه بر این به طور مشابه، ریاضیات نقشی حیاتی در درک شیوع بیماری های عفونی و توسعه استراتژی های مؤثر برای کنترل بیماری ایفا می کند. ریاضیات همچنین ابزار قدرتمندی برای بررسی مسائل اجتماعی پیچیده، مانند نابرابری درآمد سیاسی است. با استفاده از مدل های ریاضی، محققان می توانند الگوها و روندهای اساسی در داده ها را شناسایی کرده و پیش بینی های دقیقی و جالبی از آینده داشته باشند. این موضوع می تواند منجر به تصمیم گیری های سیاستی آگاهانه تر و درک بهتر پویایی های اجتماعی شود. ریاضی در مورد حل مسئله و تفکر انتقادی است. این علم به ما می آموزد که داده ها را تجزیه و تحلیل کنیم، الگوها را شناسایی کنیم و راه حل های خلاقانه ای برای مشکلات پیچیده ایجاد کنیم. این مهارت ها در دنیای پرشتاب و مبتنی بر داده های امروزی ضروری هستند و در بسیاری از صنایع از جمله مالی، مراقبت های بهداشتی و فناوری ارزش بالایی دارند. درک ما از ریاضیات و تمایل همیشگی ما به دانستن بیشتر در مورد همه چیز در این جهان، به طوری که، امروز، جهان آنطور که ما می شناسیم بدون ریاضیات ممکن نباشد. ریاضیات کاربرد ماده است و به همه رفتارهای روشمند و سیستماتیک ما کمک می کند. آموزش درس ریاضی باید به صورت واقعیت محور و بر اساس نیاز واقعی جامعه و کاربرد آن در جامعه برای اقشار مختلف صورت گیرد چرا که این نوع آموزش بسیار مهم است و باعث رویکرد مثبت به ریاضی در همه افراد می گردد و مسئولین امر آموزش باید در زمینه آموزش واقعیت محور ریاضی تلاش نموده و برای علاقمند نمودن دانش آموزان و عدم فرار و ممانعت از توسعه کج فهمی در این درس مهم، از جنبه های واقعی جامعه در زمینه یاددهی یادگیری ریاضی بهره ببرند و باعث یادگیری همیشگی دانش آموزان در این درس شوند و از این طریق باعث موفقیت و پیروزی و علاقمندی هر چه بیشتر به درس ریاضی در همه دانش آموزان شوند.

پژوهش حاضر در روند اجرایی خود با محدودیتهای زیر رو به رو بود: با توجه به اینکه عوامل، متغیرها و روشهای آموزشی مداخله ای مختلف و زیادی بر توسعه و تقویت پیشرفت تحصیلی و نگرش ریاضی و مهارت محاسبه گری نقش دارند، در نتیجه کنترل تمامی متغیرهای دخیل در این عامل در این تحقیق مقدور نبود و از این لحاظ محدودیت وجود دارد. در تعمیم

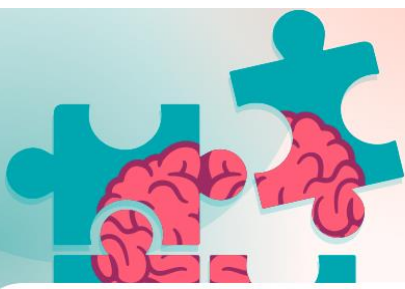


نتیجه حاصله به سایر سازمانها و ارگانها؛ با توجه به اینکه جامعه آماری این پژوهش دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی شهر اورمیه بودند، محدودیت وجود دارد. وضعیت کلاس ها، نبود فرصت مناسب در بین کلاسهای درسی برای تدریس و آموزش، ترس و اضطراب بالای دانش آموزان دارای کج فهمی و ... و عواملی که موجب عدم شرکت در کلاسهای آموزشی و جواب ندادن دانش آموزان دارای کج فهمی پایه پنجم ابتدایی شهر اورمیه به پرسشنامه شدند موجب محدودیت در کار و اجرای کلاسهای آموزشی و پخش پرسشنامه ها و برگزاری پیش و پس آزمون شدند. در پژوهش حاضر به منظور زمینه یابی از پرسشنامه استفاده گردید، در نتیجه ممکن است برخی از دانش آموزان از ارائه پاسخ واقعی خودداری کرده و پاسخ غیر واقعی داده باشند. این پژوهش به صورت مقطعی انجام شده است. به این دلیل، نتیجه گیری قطعی درباره علیت را دشوار می سازد.

در نهایت امر پیشنهادهای زیر با توجه به نتایج به دست آمده ارائه می شوند: با توجه به اینکه آموزش واقعیت محور بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دارای کج فهمی اثربخشی مثبت و معنادار دارد، پیشنهاد می گردد که با کمک روش مداخله ای واقعیت محور و با الگوبرداری از واقعیتهای اجتماع در زمینه یادگیری ریاضی آنچه که لازمه زندگی با ریاضی و اهمیت یادگیری آن برای دانش آموزان است را در زمینه آموزشی سرلوحه آموزش قرار داده و براساس این آموزش باعث موفقیت و پیشرفت در ریاضی شد. با توجه به اینکه آموزش واقعیت محور بر نگرش ریاضی دانش آموزان دارای کج فهمی اثربخشی مثبت و معنادار دارد، پیشنهاد می گردد که براساس واقعیتهای کاربرد ریاضی در زندگی معمول همگان با استفاده از روشهای ساده و ماندگار در زمینه آموزش ریاضی تلاش گردد تا نگرش نسبت به ریاضی از حالت ترس و اضطراب به حالت مثبت و علاقمندی تغییر یابد. با توجه به اینکه آموزش واقعیت محور بر مهارت محاسبه گری دانش آموزان دارای کج فهمی اثربخشی مثبت و معنادار دارد، پیشنهاد می گردد که براساس واقعیتهای جامعه و نقش ریاضی در آنها، امر آموزش و یاددهی و یادگیری ریاضی برنامه ریزی شود تا از این طریق بر میزان علاقه به استفاده از ریاضی و تقویت قدرت محاسبه گری دانش آموزان و استفاده آنها از ریاضی افزوده شود.

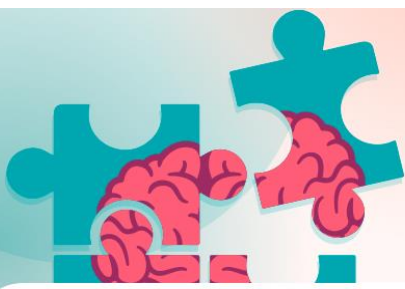
۵. ملاحظات اخلاقی پژوهش

مقاله حاضر از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول استخراج شده است و تمامی نویسندگان در آماده سازی مقاله حاضر به یک اندازه سهم بوده و هیچ تعارض منافی بین آنها وجود نداشته و نویسندگان مقاله حاضر از تمامی افراد، شرکت کنندگان/آزمودنی ها و سایر افرادی که جزء نویسندگان نیستند و در اجرای پژوهش با ما همکاری داشته اند؛ تشکر و قدردانی می کنند.

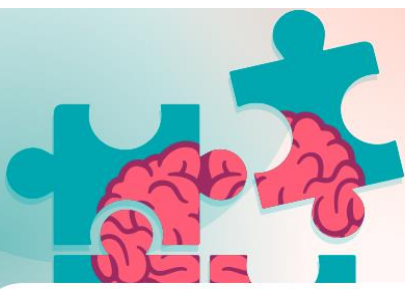


۶. مراجع

1. Adesoji, F. A., Omilani, N. A. & Dada, S. O. (2017). A comparison of perceived and actual; Students' learning difficulties in physical chemistry. *International Journal of Brain and Cognitive Sciences*, 6: 1-8.
۲. عظمت، ج. و خدائی، ع. ر. (۱۳۹۹). بررسی کج فهمی های رایج دانش آموزان در مفاهیم مرتبط با پیوندهای شیمیایی. پژوهش در آموزش شیمی، ۱(۴): ۷۳-۸۹.
3. Mondal, B. C. & Chakraborty, A. (2013). *Misconceptions in Chemistry: Its Identification and remedial measures*. LAP LAMBERT Academic Publishing.
4. Meltafina, M., Wiji, W. & Mulyani, S. (2019). Misconceptions and threshold concepts in chemical bonding. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157, 042030.
۵. سیف، ع. ا. (۱۴۰۰). روانشناسی پرورشی نوین؛ روانشناسی یادگیری و آموزش. تهران: انتشارات دوران.
۶. کاویار، ا.، تربتی نژاد، ح. و قندی زاده، م. (۱۴۰۱). پیش بینی پیشرفت تحصیلی بر اساس انگیزه پیشرفت و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی دانش آموزان دختر دبیرستانی. پویش در آموزش علوم تربیتی و مشاوره، ۱۶: ۲۴-۴۲.
۷. محمودی، ع. ر.، محمودی، ف.، محمودی، م. ص. و شمسانی، م. (۱۳۹۹). بررسی مقایسه ای انگیزه پیشرفت تحصیلی در دانشجویان علوم پزشکی شیراز. طب و تزکیه، ۲۹(۴): ۳۰۲-۳۱۵.
۸. عصاره، ع. ر. و زادشیر، م. (۱۳۹۶). بررسی تاثیر آموزش ریاضی به کمک رایانه بر نگرش ریاضی دانش آموزان دختر پایه نهم. فصلنامه خانواده و پژوهش، ۳۵: ۴۹-۶۴.
۹. عسگری، پ. (۱۳۹۳). رابطه بین اضطراب ریاضی، نگرش ریاضی با انگیزه پیشرفت در دانشجویان رشته های فنی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز. پژوهش در نظام آموزشی، ۸(۲۴): ۲۷۵-۲۹۳.
10. Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: Emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49(1), 25-46.
۱۱. غلام پور، م.، اکبری بورنگ، م. و قرآنی سیرجانی، س. (۱۳۹۷). بررسی نقش باورهای معرفت شناسی و نگرش نسبت به ریاضی بر عملکرد تحصیلی دانشجویان رشته مهندسی. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۲۰(۷۹): ۲۷-۴۲.
12. Johari, S., Nor Hasniza, I., & Mahani, M. (2012) Conceptual and Procedural Knowledge in Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 56, 416-425.
13. Marchis, J. Z. (2015). Changing pre-service primary-school teachers' attitude towards Mathematics by collaborative problem solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 174-182.
14. Ersoy, E., Guner, P. (2015). The place of problem solving and mathematical thinking the mathematical teaching. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 5, 120-130.
15. Avcu, S. (2010). Pre-service elementary mathematics teachers' use of strategies in mathematical problem solving. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 9, 1282-1286.
16. Reyhhani, E., Ahmadi, Gh., & Zarandi, K. (2010). Comparative study of problem solving process in high school teaching mathematics curriculum in countries U.S.A, Australia, Japan, Singapour and Iran. *Education Quarterly*.
17. Roozehdar, A. (2009). That must be know about problem solving. *Growth of Teaching Mathematics*, 86.
18. Afzali, A., Delavar, A., & Falsafinegad, M. R. (2014). Applying diagnostic models for determining the essence of difference in first grade high school girls and boys students functions in mathematics. *Psychological Achievement Journal*, 2, 89-140.



19. Babakhani, N. (2011). The effect of teaching the cognitive and metacognitive strategies (self-instruction procedure) on verbal math problem-solving performance of primary school students with verbal problem-solving difficulties. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 15, 563-670.
۲۰. جامه بزرگ، ز.، جعفرخانی، ف. و حیدریان، م. ر. (۱۴۰۲). طراحی محیط یادگیری پروژه محور مبتنی بر وب و تأثیر آن بر خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی درس علوم. *رویش روان شناسی*، ۱۲(۶): ۱۳-۲۴.
21. Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project -based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research* , 102, 101586.
22. Ummah, S. K., In'am, A., & Azmi, R. D. (2019). Creating Manipulatives: Improving Students' Creativity through Project - Based Learning. *Journal on Mathematics Education* , 10(1), 93-102.
23. Robinson, K., & Azzam, A. M. (2019). Why creativity now? *Educational Leadership*. 67(1), 22-26.
24. Affouneh, S., Salha, S., & Khlaif, Z. N. (2020). Designing quality e -learning environments for emergency remote teaching in coronavirus crisis. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences* , 11(2), 135-137.
۲۵. رنجبر، ط. و شهامت، ن. (۱۴۰۲). طراحی یادگیری واقع محور مبتنی بر فناوری آموزشی، دومین کنفرانس ملی تازه های روانشناسی تکاملی و تربیتی، بندرعباس، <https://civilica.com/doc/1946106>
۲۶. اکملی، م.، زارعی زوارکی، ا. و پورروستایی اردکانی، س. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر استفاده از فناوری واقعیت افزوده بر یادگیری و یادداری دانش آموزان در درس زبان انگلیسی. *پویش در آموزش علوم تربیتی و مشاوره*، ۱۵: ۹۰-۱۰۴.
۲۷. فتحی، ا. د. (۱۳۹۷). تأثیر آموزش واقعیت محور (آموزش خارج از کلاس) در درس ریاضی و علوم پایه اول ابتدایی بر پیشرفت تحصیلی و اضطراب دانش آموزان. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته آموزش ابتدایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اورمیه.
۲۸. میرزایی، م.، قاسمی سامنی، م. و حیدری، م. (۱۳۹۶). فناوری واقعیت افزوده در فرآیند آموزش و یادگیری. پژوهش در روانشناسی و علوم رفتاری ایران، ۱۲(۲): ۲۰-۲۹.
۲۹. وهابزاده، م. (۱۳۹۶). تأثیر آموزش ریاضی با رویکرد واقعیت محور بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی ناحیه دو اورمیه. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اورمیه.
۳۰. رجبیان ده زیره، م.، مقامی، ح. ر.، اسمعیلی گوجار، ص. و شریفاتی، س. (۱۳۹۵). تأثیر واقعیت افزوده آموزشی بر یادگیری مادام العمر و عملکرد یادگیری در دانش آموزان. *فناوری های آموزشی در یادگیری*، ۳(۹): ۶۳-۹۱.
31. Koolivand, H., Shooreshi, M. M., Safari-Faramani, R., Borji, M., Mansoori, M. S., Moradpoor, H., Bahrami, M. & Azizi, S. M. (2024). Comparison of the effectiveness of virtual reality-based education and conventional teaching methods in dental education: a systematic review. *BMC Med Educ*. 24(1): 8.
32. Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M. & Montenegro-Rueda, M. (2024). Possibilities of Extended Reality in education. *Interactive Learning Environments*, 1-15.
33. Chen, J., Fu, Z., Liu, H. & Wang, J. (2024). Effectiveness of Virtual Reality on Learning Engagement. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 19: 1-14.
34. Ye, Q., Zhou, R., Azfar Anwar, M., Nabeel Siddiquei, A., Hussain, S. & Asmi, F. (2022). Virtual reality-based learning through the lens of eudemonic factors: Reflective thinking as a game changer. *Thinking Skills and Creativity*, 45: 101-103.



۳۵. دلاور، ع. (۱۳۸۰). مبانی نظری و عملی پژوهش در علوم انسانی و اجتماعی، تهران: انتشارات رشد.
۳۶. صالحی، ا. ت. (۱۳۹۴). بررسی رابطه مهارت‌های مدیران با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان ابتدایی شهرستان ابهر، پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد تحقیقات آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان.
37. Aiken, R. L. (1979). Attitudes toward mathematics and science in Iraninanmiddle schools. *School Science and Mathematics*; 79: 229-234.
38. Aiken, R. L. (2000). *Psychological testing and assessment*. 10th Ed, Boston: Allyn and Bacon.
۳۹. پهلوان صادق، ا.، فرزاد، و. ا. و نادری، ع. ا. (۱۳۸۴). ارتباط پیشرفت ریاضی دانش آموزان دختر و پسر ایرانی شرکت کننده در مطالعه تیمز ۲۰۰۳ با متغیرهای فردی و خانوادگی. تازه های علوم شناختی، ۷(۴): ۱۴-۲۱.
۴۰. فردائی بنام، ک. و فرزاد، و. ا. (۱۳۹۱). اعتبار ساختاری مقیاس نگرش سنج علوم ایکن. فصلنامه روانشناسی کاربردی، ۶(۲۳): ۸۴-۶۹.
۴۱. حسینی، ز. (۱۳۹۷). ساخت و بررسی ویژگی های روان سنجی پرسشنامه مهارت های حل مسئله ریاضی دانش آموزان پایه هفتم شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
42. Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. Second Edition, New York: The Guilford Press.