

## تأثیر راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی با نقش میانجی راهبردهای خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم

آذر دالوند<sup>۱</sup>، شایسته رضائی<sup>۲</sup>

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۱۷ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۸

### چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی با نقش میانجی راهبردهای خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه انجام شد. روش پژوهش توصیفی-پیمایشی با رویکرد معادلات ساختاری و از نظر هدف یک پژوهش کاربردی بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه دوم شهر زاغه در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به تعداد ۵۷۰ نفر (۲۳۹ دختر و ۳۳۱ پسر) بود که از طریق فرمول حجم نمونه کوکران، تعداد ۲۳۰ نفر به روش نمونه گیری تصادفی در دسترس به عنوان نمونه آماری انتخاب شد. ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه راهبردهای یادگیری (سلیمانی، ۱۳۹۴)، پرسشنامه نگرش به ریاضی آیکن (۱۹۷۵) و پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی انگیزشی (پینتریچ و دی گروت، ۱۹۹۰) بود. پایایی پرسشنامه‌ها با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۷۶، ۰/۷۹ و ۰/۷۷ محاسبه شد. آزمون فرضیه‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار SmartPls انجام شد. یافته‌ها نشان داد راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی با نقش میانجی خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه تأثیر غیرمستقیم دارد. همچنین راهبردهای یادگیری و راهبردهای خودتنظیمی بر نگرش نسبت به درس ریاضی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه تأثیر مستقیم دارند.

**واژگان کلیدی:** راهبردهای یادگیری، راهبردهای خودتنظیمی، نگرش نسبت به درس ریاضی، مدل‌سازی معادلات ساختاری، شهر زاغه.

<sup>۱</sup>. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت آموزشی، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران، نویسنده مسئول، azindal۱۳۷۰@gmail.com

<sup>۲</sup>. استادیار گروه ریاضی، واحد الیگودرز، دانشگاه آزاد اسلامی، ایران.

## مقدمه

درس ریاضی و عواملی که بر پیشرفت و افت آن مؤثر است، یک مسئله اساسی در آموزش و پرورش است. با وجودی که تحقیقات گسترده‌ای در زمینه از بین بردن افت تحصیلی ریاضی انجام گرفته است، هنوز هم شاهد مشکلات زیادی در این درس هستیم و هر سال عده زیادی از دانش آموزان در این درس با شکست مواجه می‌شوند. تحقیقات نشان می‌دهند که بسیاری از فراگیران، نسبت به درس ریاضی بی‌علاقه هستند و نگرشی منفی نسبت به آن دارند. چنین نگرشی می‌تواند با تجارب منفی و شکست‌های کلی در این درس توأم باشد (بابایی، زاهدبابلان، معینی کیا و خلاق خواه، ۱۳۹۶). درک و فهم ریاضی در موفقیت شغلی و مدیریت شخصی در زندگی روزمره ما نمود دارد. ریاضی (بالأخص در دوره ابتدایی) مرکز نظم دهی برنامه‌های آموزشی است (کوده<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). دانش آموزان به یادگیری مهارت‌های ریاضی نیاز دارند؛ زیرا در تمام مراحل زندگی‌شان مهم تلقی می‌شود (گارسیا<sup>۲</sup>، فالکنر و ویویان ۲۰۱۹). یکی از حوزه‌هایی که یادگیری آن نیازمند راهبردهای انگیزشی و یادگیری بوده و موضوعی بسیار مهم تلقی می‌شود یادگیری ریاضی است؛ زیرا که صاحب‌نظران در حیطه آموزش ریاضی بر این عقیده‌اند که زندگی در جهان پیچیده و پیشرفته امروز مستلزم برخورداری از تفکر خلاق و اندیشه پویاست و فراگیری مؤثر دانش ریاضی می‌تواند در فرایند تحول این تفکر نقش تعیین‌کننده ایفا نماید (دی لئو<sup>۳</sup>، مویس، ساینق، سارادلیس ۲۰۱۹). با توجه به اهمیت ریاضیات، نظام‌های آموزشی می‌کوشند تا با گنجاندن مباحث ریاضیات در برنامه‌های تحصیلی به پرورش توانایی‌های ذهنی و قدرت استدلال دانش آموزان خود کمک کنند و آنان را برای همگامی با تحولات علمی و پیشرفت‌های فناوری در زندگی آینده مهیا سازند (تاجی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۹).

جوامع گوناگون، بر اساس نیازها و ارزش‌های حاکم بر آنها در مقاطع زمانی متفاوت از زوایای گوناگون به مطالعه ریاضی پرداختند (گارسیا<sup>۵</sup>، رودریگوئس، نونز، کروئسبرگن، بوم ۲۰۱۹). نقش ریاضیات در ارتباط با مفاهیم اجتماعی و اقتصادی ثابت شده است. ریاضیات بیش از پیش جای خود را در همه زمینه‌های اجتماعی و صنعتی باز کرده و انسان ناگزیر برای دستیابی به پاسخ‌های لازم و مناسب به پرسش‌های پیچیده، به ریاضیات روی آورده است (سالادو<sup>۶</sup>، نورتون، چودهوری ۲۰۱۸). مشکل نگرش نسبت به درس ریاضی یکی از رایج‌ترین مشکلات موجود در نظام آموزشی کشور است که در تمام مقاطع تحصیلی مشاهده می‌شود. بر این اساس پیشرفت ریاضی تحت تأثیر متغیرهای به هم وابسته‌ای مانند نگرش‌ها و برداشت‌ها، متغیرهای اقتصادی، تأثیر همسالان و والدین، متغیرهای مربوط به مدرسه و از این قبیل هستند. بسیاری از افراد به‌ویژه نوجوانان به‌رغم تلاش زیاد در درس ریاضی، بازم دچار بدفهمی یا نافهمی مطالب هستند و از بازده خوبی در کار ریاضی بهره‌مند نمی‌باشند (بابایی و زاهدبابلان، معینی کیا و خلاق خواه، ۱۳۹۶). از طرفی، یادگیری خودتنظیمی به‌منزله سازه‌ای مهم در آموزش و پرورش مطرح است و مدنظر معلمان، مربیان و والدین قرار گرفته است (وان بیگ<sup>۷</sup>، ووبلس، مینارت و دیجونگ<sup>۸</sup> ۲۰۱۶). یادگیری خودتنظیمی به‌مثابه نظریه یادگیری جدید، ما را قادر می‌سازد که دانش و آگاهی خود را به زندگی واقعی انتقال و دانش آموزان را به نحوی پرورش دهیم که مستقل و بدون وابستگی به دیگران بتوانند دانش اساسی خودشان را شکل دهند. راهبردهای خودتنظیمی عبارت‌اند از: راهبردهای شناختی (فعالیت‌های ذهنی مثل تفکر، ادراک و استدلال) و راهبردهای فراشناختی (تعیین هدف برای یادگیری و تنظیم سرعت مطالعه و یادگیری). به‌بیان‌دیگر، یادگیرنده به کمک راهبردهای فراشناختی، از راهبرد شناختی خود حداکثر استفاده را می‌کند (رهبرکریاسدهی، حسین خاززاده و ابوالقاسمی ۱۳۹۷).

برخلاف گذشته که تصور می‌شد توانایی یادگیری هر فرد تابعی از میزان هوش و استعدادهاست، در چند سال اخیر این نظریه در میان روانشناسان قوت گرفته است که باوجود نقش تعیین‌کننده عوامل ذاتی هوش و استعداد در یادگیری، عوامل غیر ذاتی دیگری نیز در این رابطه مهم قلمداد می‌شوند. یکی از این موارد "راهبردهای یادگیری" است که در چند سال اخیر شاهد

<sup>۱</sup>Code<sup>۲</sup>García<sup>۳</sup>Di Leo<sup>۴</sup>Tachie<sup>۵</sup>García<sup>۶</sup>Salado, A., Chowdhury, A. H., & Norton, A<sup>۷</sup>Van Beek

پیشرفت زیاد روانشناسی تربیتی در کشف این راهبردها بوده‌ایم. راهبردهای یادگیری به اعمال ارادی و آگاهانه اطلاق می‌شود که به‌وسیله یادگیرندگان برای دستیابی به اهداف یادگیری اتخاذ می‌شود (سیف، ۱۳۹۴). شناخت راهبردهای یادگیری از چند جهت حائز اهمیت است: یکی اینکه معلم راهبردهای تدریس خود را با راهبردهای یادگیری دانش آموزان هماهنگ می‌کند. دوم اینکه در صورت آگاهی از اینکه دانش آموزان با راهبردهای یادگیری آشنا نیستند، یا از راهبردهای یادگیری به‌درستی استفاده نمی‌کنند؛ می‌توان راهبردهای یادگیری را به آنها آموزش داد (محمدامینی، ۱۳۸۷).

این راهبردها عبارت‌اند از: تکرار و مرور، بسط معنایی، سازمان‌دهی، تفکر انتقادی و خودتنظیمی. راهبردهای تکرار و مرور می‌تواند در بعضی از انواع یادگیری خیلی مؤثر واقع شود. مطالب رونوشت، یادداشت‌برداری کلمه به کلمه، از بر خواندن کلمات و زیرخط کشیدن مطالب در کتاب مثال‌های از راهبردهای تکرار و مرور هستند (ژو، دو و بونک، ۲۰۲۰). راهبرد بسط معنایی، راهبردی است که اطلاعات را در سطح عمیقی پردازش می‌کند. بسط عمیق (معنی‌دار کردن اطلاعات)، بهترین روش به خاطر سپردن است (صمدی، ۱۳۹۱). یادگیرنده در استفاده از راهبرد سازمان‌دهی، برای معنی‌دار ساختن یادگیری، به مطالبی که قصد یادگیری آنها را دارد نوعی چارچوب یا ساختار سازمانی را تحمیل می‌کند؛ اما چنین عملی در راهبردهای بسط و گسترش الزامی نیست. راهبرد تفکر انتقادی مستلزم فرآیندهای عالی ذهنی داوری بر اساس شواهد و مدارک است (سیف، ۱۳۹۴). تفکر انتقادی بر مهارت‌های حل مسئله، تصمیم‌گیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان مؤثر است (فلیشیا<sup>۱</sup>، فلیشیا و مایدوک، ۲۰۱۸). بنابراین به‌طور خلاصه می‌توان گفت: راهبردهای خودتنظیمی به فرایندی اطلاق می‌گردد که به‌وسیله آن افراد اعمال خود را در پی‌گیری اهداف خود کنترل نموده و جهت می‌دهند (برزگر، ۱۳۹۲).

نظریه راهبردهای فراشناختی مفهوم جدیدی است و هنوز هیچ‌کس نمی‌تواند دقیقاً بگوید که تفاوت‌های میان دانش آموزان در طول تحصیل آنها تا چه حد مربوط به راهبردهای فراشناختی می‌شود؛ اما باین وجود داده‌ها نشان می‌دهند که راهبردهای فراشناختی می‌تواند به‌اندازه راهبردهای شناختی و گاهی اوقات بیش از آن قدرت پیش‌بینی داشته باشد و همچنین عده‌ای معتقدند راهبردهای فراشناختی را می‌توان به کودکان آموخت و سطح آن را ارتقاء داد (چو<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). طبق پژوهش‌ها معلوم شده که مهارت‌های یادگیری و مطالعه قابل آموزش و یادگیری‌اند. بنابراین این گونه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که معلمان می‌توانند به دانش آموزان به‌ویژه دانش آموزان ضعیف این مهارت‌ها را آموزش دهند و مطمئن باشند که نمره این دانش آموزان بسیار نوبدبخش خواهد بود (لوپز<sup>۳</sup>، واسکوئز<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). راهبردهای فراشناختی به‌صورت خود نظارتی، خویش‌نگری و خود قضاوتی نقش محوری در خودتنظیمی دارد و مؤلفه‌های شناختی، مدیریت منابع و باورهای انگیزشی در تعامل با یکدیگر موجب افزایش توانایی می‌شود. نداشتن مهارت تجزیه و تحلیل تکلیف، تعیین هدف و برنامه‌ریزی و سازگاری در انجام تکلیف، باعث یأس و ناامیدی دانش آموزان در امر یادگیری می‌شود.

سازمان دادن و تنظیم فرایندهای اصلی یادگیری و فعالیت‌های مربوط به آن از طریق خودتنظیمی صورت می‌گیرد. شاخص‌های قوی یادگیری خودتنظیمی از جمله خودارزیابی، سازمان‌دهی، جهت‌یابی هدف و راهبردهای حافظه، با ارتقای مهارت خواندن ارتباط دارد. یادگیری آموزش خودتنظیمی باعث می‌شود که دانش آموزان فعالانه به امر یادگیری مشغول شوند و آن را سازمان‌دهی کنند (آراستیا<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). دراین ارتباط، جلیلی و برقی (۱۳۹۹)، در تحقیقی با عنوان تأثیر راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی دانش آموزان، به این نتیجه رسیدند که راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت می‌شود. یافته‌های پژوهش معین و کارگر (۱۳۹۹)، حاکی از آن بود که راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان، تأثیر مثبتی دارد. احمدی و همکاران (۱۳۹۸)، در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که راهبردهای یادگیری خودتنظیمی پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی دانش آموزان است. نتایج پژوهش‌های نلسون<sup>۶</sup>، مانست-ویلیامز (۲۰۰۶)، نشان داد

<sup>۱</sup>Zhu

<sup>۲</sup>Fleacă

<sup>۳</sup>Chu

<sup>۴</sup>López

<sup>۵</sup>Arrastia

<sup>۶</sup>Nelson

که آموزش راهبردهای خودتنظیمی تحصیلی باعث ارتقای عملکرد تحصیلی دانش آموزان دختر دارای اختلال یادگیری ویژه با نوع خواندن شده است.

### روش پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف، در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد. از لحاظ نوع داده‌ها در دسته پژوهش‌های کمی است، زیرا جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه و بر مبنای اعداد می‌باشد. از لحاظ روش، به صورت توصیفی می‌باشد و از میان انواع پژوهش‌های توصیفی، در زمره تحقیقات علی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه دوم شهر زاغه در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به تعداد ۵۷۰ نفر (۲۳۹ دختر و ۳۳۱ پسر) بود و با استفاده از فرمول کوکران ۲۳۰ نفر از آنها با روش نمونه‌گیری تصادفی در دسترس به عنوان نمونه آماری تعیین شد.

### ابزار پژوهش

پرسشنامه راهبردهای یادگیری: به منظور سنجش راهبردهای یادگیری (شناختی و فراشناختی) دانش آموزان، از پرسشنامه راهبردهای یادگیری (اقتباس از پژوهش سلیمانی، ۱۳۹۴) استفاده شد.

پرسشنامه نگرش به ریاضی: پرسشنامه نگرش سنج ریاضیات آیکن (۱۹۷۵) که با هدف بررسی و ارزیابی نگرش فرد به درس ریاضی و البته ارزش مثبت ریاضی تهیه و تدوین شده است. این پرسشنامه مؤلفه‌های لذت بردن از ریاضیات، ارزش و اهمیت ریاضیات و ترس و نگرانی و انگیزش را مورد سنجش قرار می‌دهد.

پرسشنامه راهبردهای خودتنظیمی انگیزشی: پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری در سال ۱۹۹۰ توسط پل آر. پیتربچ و الیزابت وی. دی گروت طراحی و ساخته شده است.

محاسبه پایایی سؤالات پرسشنامه از طریق ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا صورت گرفت. با بررسی ضرایب بارهای عاملی عبارت‌ها (سؤالات)، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرای سه سازه اصلی پژوهش (راهبردهای یادگیری، نگرش نسبت به درس ریاضی و خودتنظیمی) از بررسی برازش مدل‌ها اندازه‌گیری شد. نتایج در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. نتایج سه معیار آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی

متغیرهای مکنون	ضریب آلفای کرونباخ ( $\alpha > 0.7$ )	ضریب پایایی ترکیبی ( $CR > 0.7$ )	میانگین واریانس استخراجی ( $AVE > 0.5$ )
راهبردهای یادگیری	۰/۷۱	۰/۷۸	۰/۵۴
نگرش نسبت به ریاضی	۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۵۵
خودتنظیمی	۰/۷۷	۰/۸۶	۰/۶۸

با توجه به اینکه مقدار مناسب برای آلفای کرونباخ ۰/۷، برای پایایی ترکیبی ۰/۷ و برای AVE مقدار ۰/۵ است و مطابق با یافته‌های جدول بالا تمامی معیارها در مورد متغیرهای مکنون مقدار مناسبی اتخاذ نموده‌اند، می‌توان مناسب بودن وضعیت پایایی و روایی همگرایی پژوهش حاضر را تأیید نمود.

روایی واگرا، سومین معیار بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری است. برای بررسی روایی واگرا، فروئل و لارکر (۱۹۸۱)، ماتریسی را پیشنهاد می‌دهند که قطر اصلی این ماتریس حاوی جذر مقادیر AVE سازه‌های اصلی مدل است.

جدول ۲. بارهای عاملی شاخص‌های سازه‌های پژوهش برای بررسی سازه‌های روایی واگرا

سازه‌ها	راهبردهای یادگیری	نگرش نسبت به ریاضی	خودتنظیمی
راهبردهای یادگیری	۰/۷۳۴		
نگرش نسبت به ریاضی	۰/۶۲	۰/۷۴۲	
خودتنظیمی	۰/۶۰۲	۰/۴۳	۰/۸۲۶

همان گونه که اطلاعات موجود در جدول بالا نشان می‌دهد، مقدار جذر AVE سازه‌های مشخص شده در جدول، از مقدار همبستگی آن‌ها با سازه‌های دیگر بیشتر است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که همبستگی سازه‌ها با شاخص‌هایش در مقابل همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها بیشتر است.

### تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

در این پژوهش، برای پاسخ به فرضیات پژوهش از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ و SmartPls استفاده شده است.

#### آزمون نرمال بودن جامعه (کلموگوروف - اسمیرنوف)

برای مقایسه توزیع نظری با توزیع مشاهده شده از آزمون K-S یا کلموگوروف - اسمیرنوف استفاده شد. این آزمون یکی از مهمترین آزمون‌های آماری محسوب می‌شود. در انتخاب آزمون باید تصمیم بگیریم که از آزمون‌های پارامتریک استفاده کنیم یا آزمون‌های ناپارامتریک. یکی از روش‌ها در اتخاذ این تصمیم استفاده از آزمون k-S است.

جدول ۳. توزیع نرمال بودن در جامعه برای متغیرها

متغیرها	کلموگوروف - اسمیرنوف	سطح معنی‌داری	وضعیت توزیع
راهبردهای یادگیری	۰/۱۰۳	۰/۲	نرمال است
نگرش نسبت به ریاضی	۰/۰۷۹	۰/۲	نرمال است
خودتنظیمی	۰/۱۱۵	۰/۱۴	نرمال است

بر اساس مقادیر ارائه شده در جدول بالا، از آنجایی که مقادیر سطح معناداری، برای متغیرها ارائه شده بیشتر از ۰/۰۵ است ( $\text{Sig} > 0/05$ )، بنابراین توزیع نرمال در جامعه آماری وجود دارد. لذا، برای بررسی رابطه بین متغیرهای مذکور از تحلیل معادلات ساختاری استفاده شد.

#### فرضیه اصلی: راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی با نقش میانجی خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه تأثیر دارد.

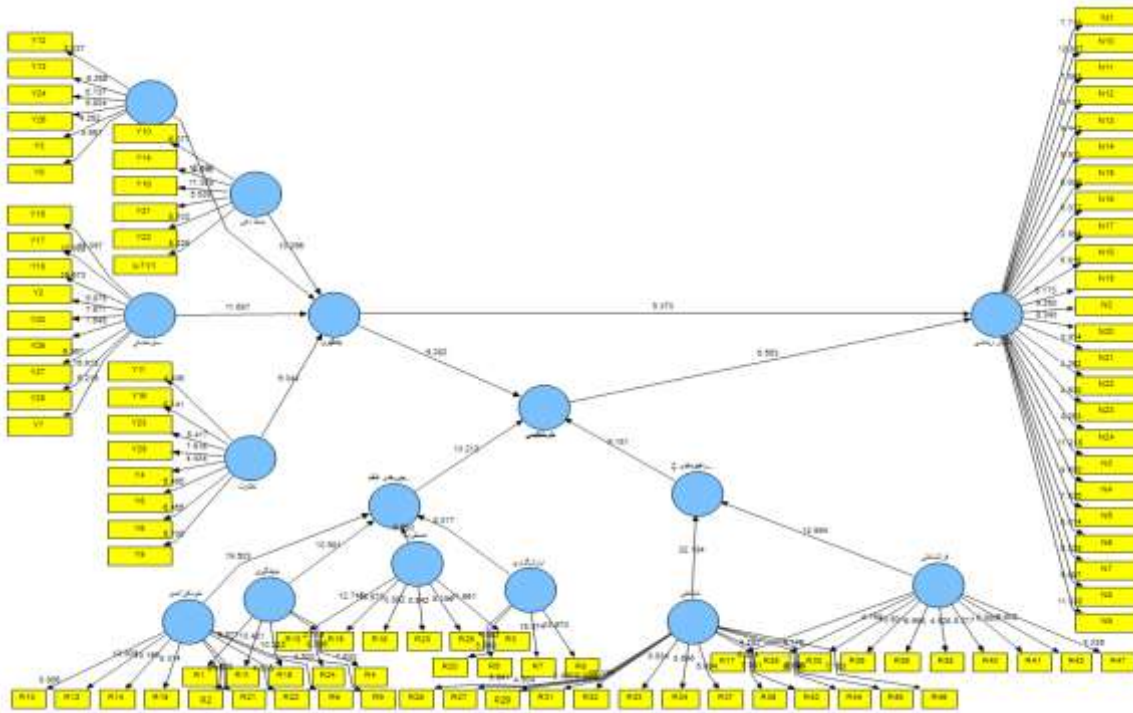
- برازش مدل ساختاری

برای بررسی برازش مدل ساختاری، چهار معیار به کار می‌رود که عبارت‌اند از:

- ضرایب معناداری Z
- مقادیر  $R^2$
- معیار اندازه‌گیری تأثیر ( $f^2$ )
- معیار  $Q^2$

#### الف: ضرایب معناداری Z (مقادیر t-values)

اولین و اساسی‌ترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری Z می‌باشد.



شکل ۱. سنجش ضرایب معناداری Z

برازش مدل ساختاری با استفاده از ضرایب Z به این صورت است که این ضرایب باید از ۱/۹۶ بیشتر باشند تا بتوان در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار بودن آن‌ها را تأیید نمود. با توجه به شکل ۱، تمامی ضرایب معناداری Z از ۱/۹۶ بیشتر است که این امر معنادار بودن تمامی سؤالات و روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌کند.

**ب: معیار R Squares ( $R^2$ )**

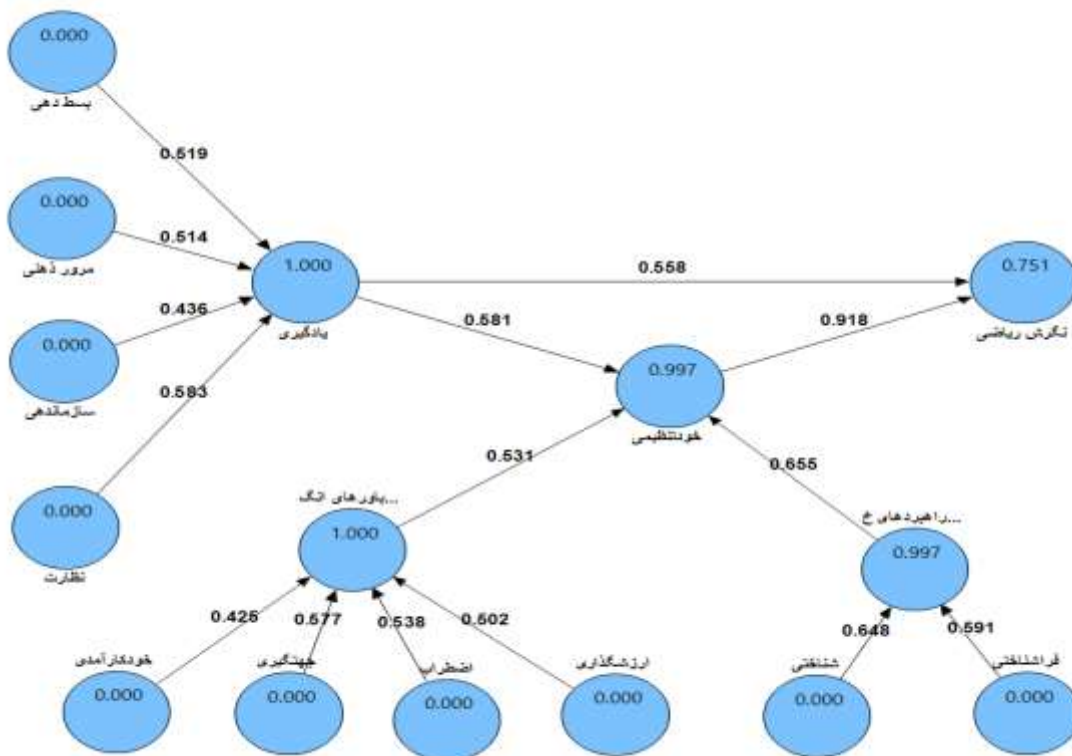
دومین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری در یک پژوهش، ضرایب  $R^2$  مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است. مقادیر  $R^2$  معیاری است که نشان از تأثیر یک متغیر برون‌زا بر متغیر درون‌زا دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به‌عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  در نظر گرفته می‌شود. مقادیر  $R^2$  مربوط به دو متغیر درون‌زای مدل (خودتنظیمی: ۰/۹۹۷؛ و نگرش نسبت به درس ریاضی: ۰/۷۵۱) از مقدار متوسط یعنی ۰/۳۳ بیشترند که نشان از برازش مناسب مدل ساختاری دارد.

**ج: معیار اندازه تأثیر ( $F^2$ )**

این معیار، شدت رابطه میان سازه‌های مدل را تعیین می‌کند و بر اساس نظر کوهن مقادیر ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ به ترتیب نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی کوچک، متوسط و بزرگ است. برای محاسبه اندازه اثر از میزان ضریب تعیین استفاده می‌شود.

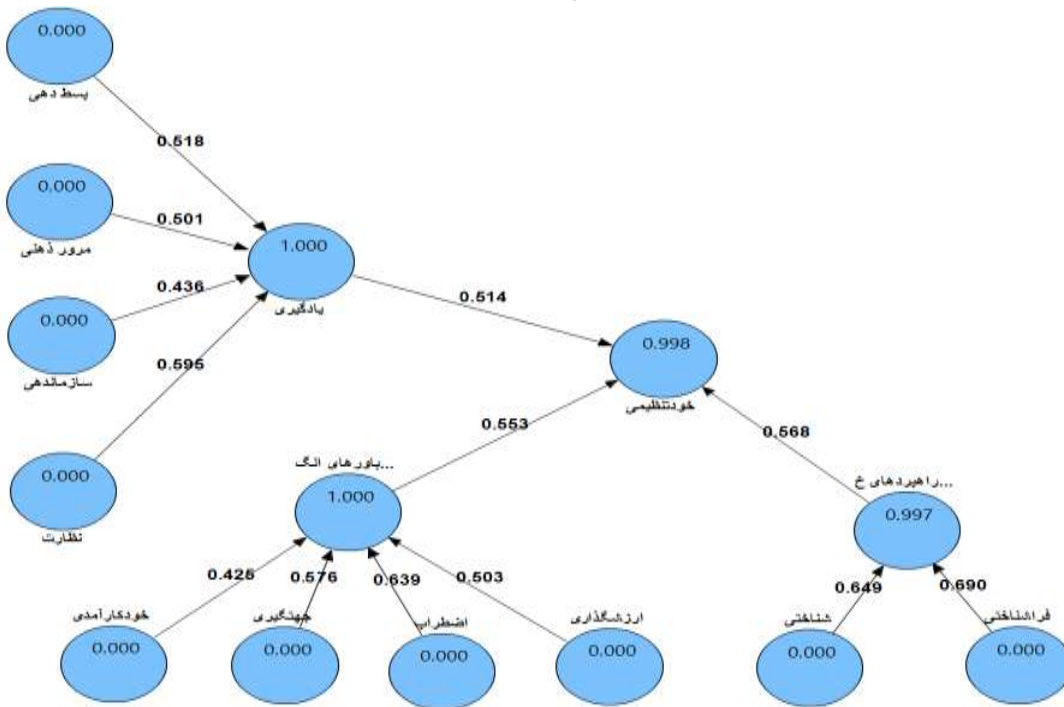
$$f^2 = \frac{R^2y(xinclud) - R^2y(xexclud)}{1 - R^2y(xinclud)}$$

بر اساس رابطه فوق کافی است یک بار ضریب تعیین با در نظر گرفتن تأثیر متغیر مستقل موردنظر محاسبه شود و سپس با حذف این تأثیر محاسبه شود. سپس مقدار محاسبه‌شده بر اساس مقادیر پیشنهادی کوهن تفسیر شود.



شکل ۲. سنجش معیار R Squares ( $R^2$ )

۱- محاسبه اندازه تأثیر راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی

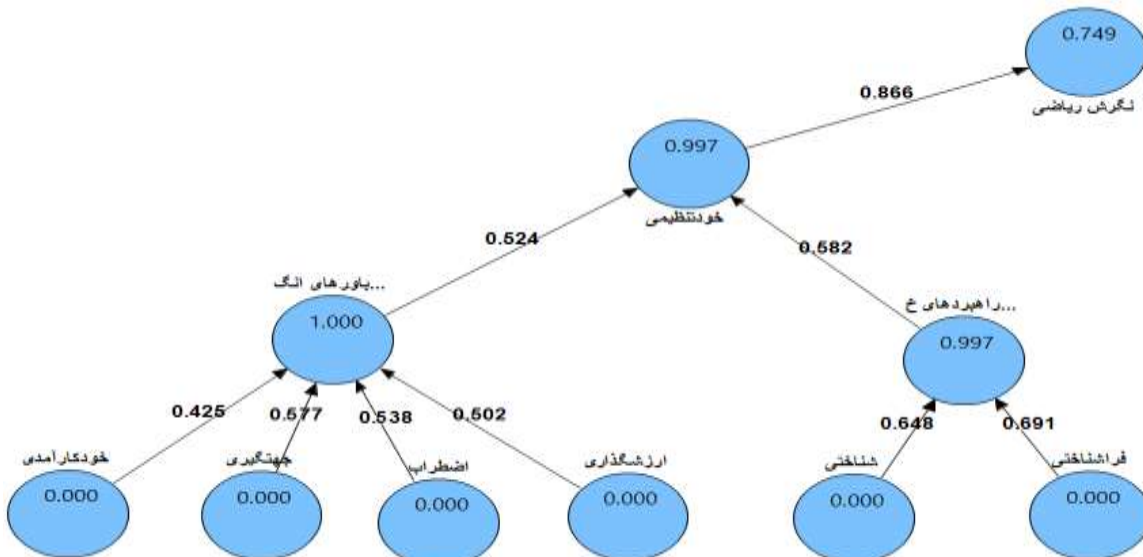


شکل ۳. محاسبه اندازه تأثیر راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی

همان‌گونه که در شکل ۳ نشان داده شده است، مقدار  $R^2$  برابر با ۰/۹۹۷ است. با توجه به فرمول فوق، اندازه تأثیر راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی به ترتیب زیر است:

$$f^2 = \frac{R^2y(xinclud) - R^2y(xexclud)}{1 - R^2y(xinclud)} = \frac{0.998 - 0.997}{1 - 0.998} = 0.5$$

۲- محاسبه اندازه تأثیر خودتنظیمی بر نگرش نسبت به درس ریاضی



شکل ۴. محاسبه اندازه تأثیر خودتنظیمی بر نگرش نسبت به درس ریاضی

همان‌گونه که در شکل ۴ نشان داده شده است، مقدار  $R^2$  برابر با ۰/۷۴۹ است. با توجه به فرمول، اندازه تأثیر خودتنظیمی بر نگرش ریاضی به صورت زیر است:

$$f^2 = \frac{R^2y(xinclud) - R^2y(xexclud)}{1 - R^2y(xinclud)} = \frac{0.751 - 0.749}{1 - 0.751} = 0.008$$



با توجه به حاصل شدن مقدار ۰/۰۰۸ و ۰/۵ برای اندازه تأثیر راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی و خودتنظیمی بر نگرش نسبت به درس ریاضی، قابلیت پیش‌بینی دو متغیر برون‌زا و برازش مناسب مدل ساختاری پژوهش تأیید می‌شود.

#### ۵- معیار $Q^2$ (Stone-Geisser Criterion)

این معیار، قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد و در صورتی که مقدار  $Q^2$  در مورد یک سازه درون‌زا سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را کسب نماید، به ترتیب نشان‌دهنده قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه‌های برون‌زای مربوط به آن را دارد.

جدول ۴. سنجش معیار  $Q^2$  نگرش نسبت به درس ریاضی و خودتنظیمی

سازه	SSO	SSE	1-SSE/SSO
نگرش نسبت به ریاضی	۱۶۰۰	۱۲۹۲/۹	۰/۱۹۲
خودتنظیمی	۱۲۰۰	۸۷۹/۲	۰/۲۶۷

از آنجایی که مقدار  $Q^2$  سازه‌های درون‌زای نگرش نسبت به درس ریاضی (۰/۱۹۲) و خودتنظیمی (۰/۲۶۷) می‌باشد، دو متغیر درون‌زا، قابلیت قوی پیش‌بینی مدل و برازش مناسب مدل ساختاری را تأیید می‌کند.

- برازش مدل کلی (معیار GoF)

مدل کلی شامل دو بخش مدل اندازه‌گیری و ساختاری می‌شود و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می‌شود. جهت برازش مدل کلی، تنها از یک معیار به نام GOF استفاده می‌شود.

مقدار *Communalities* از میانگین اشتراکی دو متغیر پنهان مرتبه اول (نگرش نسبت به درس ریاضی، خودتنظیمی) به دست می‌آید. بنابراین با توجه به مقادیر AVE برای نگرش نسبت به درس ریاضی (۰/۵۵) و خودتنظیمی (۰/۶۸) میانگین Commonality برابر با ۰/۶۱۵ است.

همچنین با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده برای ضرایب تعیین نگرش نسبت به درس ریاضی (۰/۷۴۹) و خودتنظیمی (۰/۹۹۸) است لذا، مقدار میانگین ضرایب تعیین ۰/۸۷۳۵ می‌باشد.

با وجود دو مقدار، معیار GoF برابر می‌شود با:

$$GoF = \sqrt{Communalities \times R^2} = \sqrt{0.615 \times 0.8735} = 0.7329$$

با توجه به سه مقدار سه مقدار ۰/۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ به‌عنوان مقادیر دهنده قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط برای GoF، نشان از برازش کلی قوی مدل دارد.

تعیین شدت تأثیر متغیر میانجی (آزمون VAF)

جهت تعیین شدت تأثیر غیرمستقیم از طریق متغیر میانجی، از آماره‌ای به نام VAF استفاده می‌شود (لاکوبوچی و دوهاچک، ۲۰۰۳). مقدار این آزمون بین ۰ و ۱ را اختیار می‌کند و هرچه این عدد به یک نزدیک‌تر باشد، نشان از قوی بودن تأثیر متغیر میانجی دارد. در واقع این مقدار، اثر غیرمستقیم را بر اثر کل می‌سنجد. مقدار VAF از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$a$  = مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی؛  $b$  = مقدار ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته؛  $c$  = مقدار ضریب مسیر میان متغیر مستقل و وابسته؛

در مورد مدل تحقیق حاضر، مقدار VAF مطابق با مدل شکل ۴-۲ برابر است با:

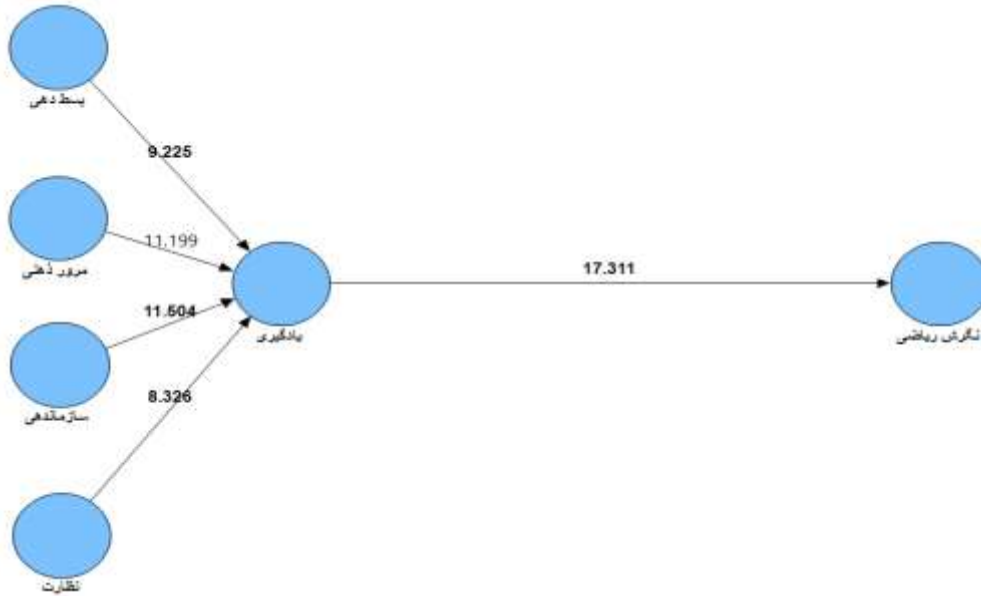
$$VAF = \frac{a \times b}{(a \times b) + c} = \frac{0.581 \times 0.918}{(0.581 \times 0.918) + 0.558} = 0.4887$$

این بدان معنی است که ۰/۴۸۸ درصد از اثر کل راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی از طریق غیرمستقیم متغیر میانجی خودتنظیمی تبیین می‌شود.

فرضیه فرعی اول: راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه تأثیر مستقیم دارد.

**ضرایب معناداری Z (مقادیر t-values)**

اولین و اساسی ترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری Z می باشد.

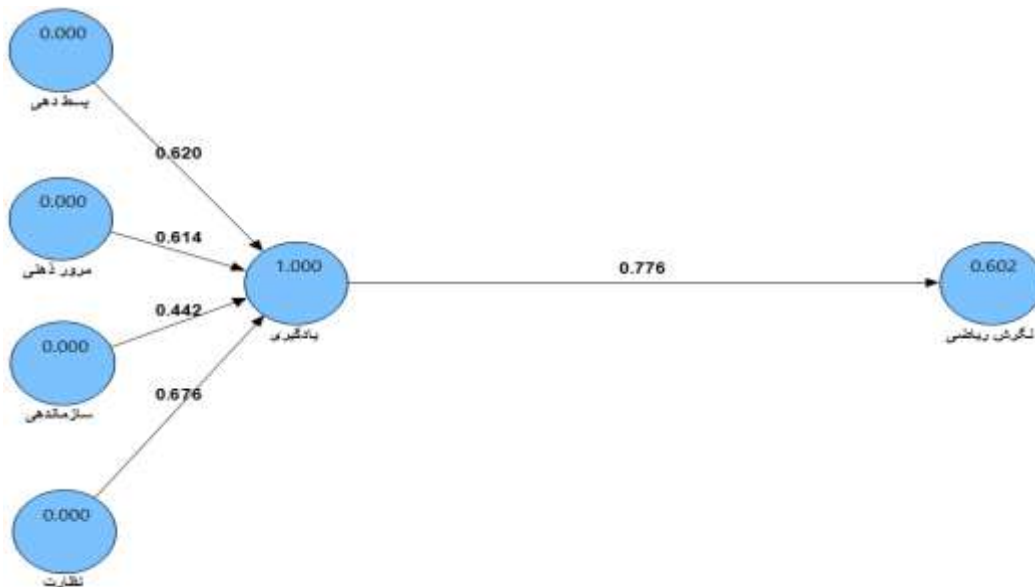


شکل ۵. سنجش ضرایب معناداری Z

با توجه به شکل ۵، تمامی ضرایب معناداری Z از ۱/۹۶ بیشتر است (۱۷/۳۱) که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می کند.

**معیار R Squares (R<sup>۲</sup>)**

با توجه به نتایج به دست آمده، مقادیر R<sup>۲</sup> مربوط به دو متغیر درون زای مدل (۰/۶۰۲)، نشان از برازش مناسب مدل ساختاری دارد.



شکل ۶. سنجش معیار (R<sup>۲</sup>)

معیار  $Q^2$  (Stone-Geisser Criterion)

جدول ۵. سنجش معیار  $Q^2$  راهبردهای یادگیری

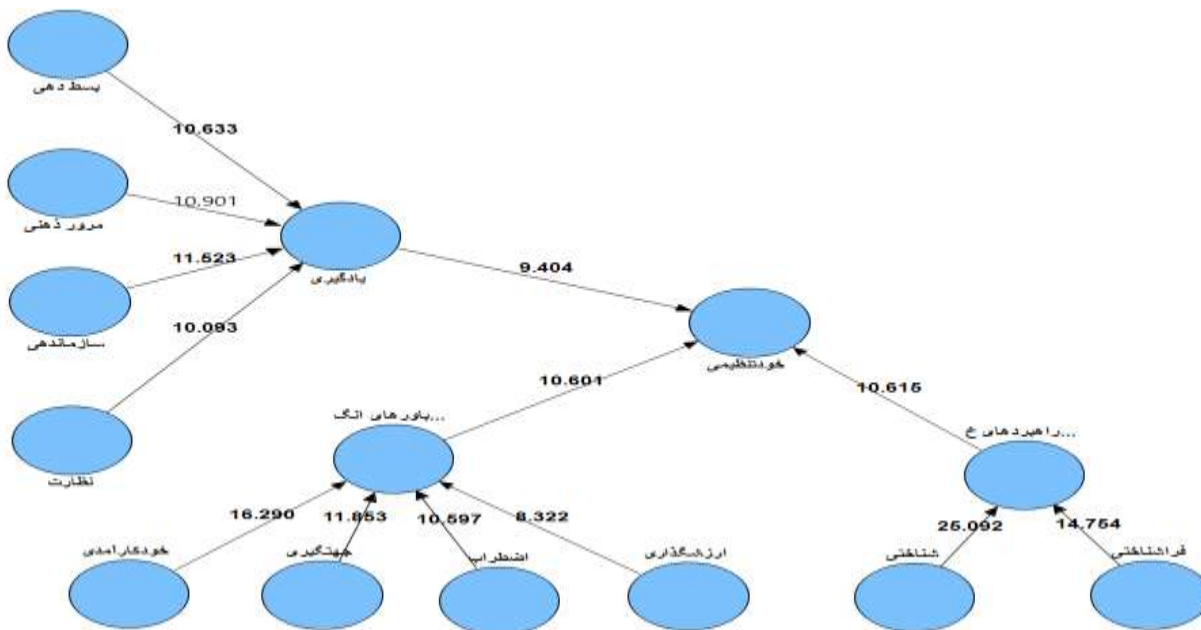
سازه	SSE	SSO	1-SSE/SSO
راهبردهای یادگیری	۱۹۵/۷	۱۴۴۸	۰/۸۶۵
نگرش نسبت به ریاضی	۲۴۷/۵	۱۰۸۶	۰/۷۷۲

از آنجایی که مقدار  $Q^2$  سازه‌های درون‌زای راهبردهای یادگیری (۰/۸۶۵) و نگرش نسبت به درس ریاضی (۰/۷۷۲) می‌باشد، دو متغیر درون‌زا، قابلیت قوی پیش‌بینی مدل و برازش مناسب مدل ساختاری را تأیید می‌کند.

فرضیه فرعی دوم: راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه تأثیر دارد.

ضرایب معناداری Z (مقادیر t-values)

اولین و اساسی‌ترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری Z می‌باشد.



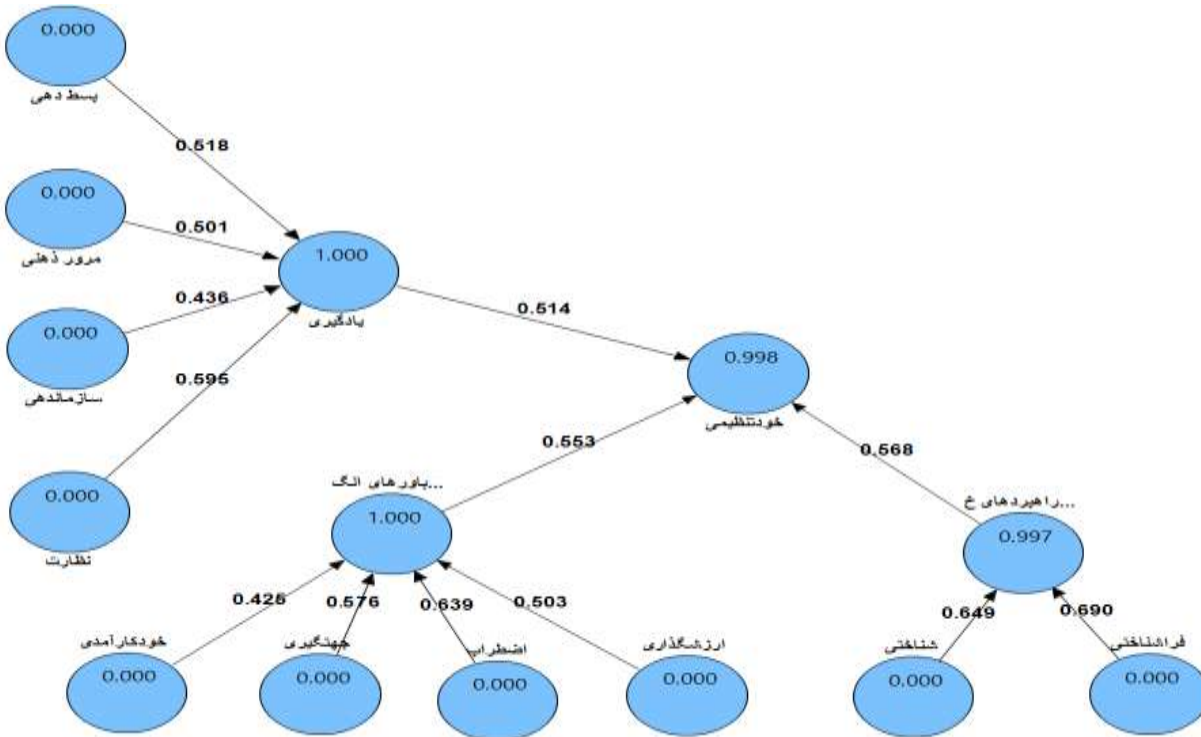
شکل ۷. سنجش ضرایب معناداری Z

با توجه به شکل ۷، تمامی ضرایب معناداری Z از ۱/۹۶ بیشتر است که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌کند.

معیار  $R^2$  (R Squares)

مقادیر  $R^2$  مربوط به دو متغیر درون‌زای مدل (راهبردهای یادگیری: ۰/۹۹۷، خودتنظیمی دانش آموزان: ۰/۹۹۸) می‌باشد که

نشان از برازش مناسب مدل ساختاری دارد.



شکل ۸. سنجش معیار ( $R^2$ )

معیار  $Q^2$  (Stone-Geisser Criterion)

جدول ۶. سنجش معیار  $Q^2$  راهبردهای یادگیری

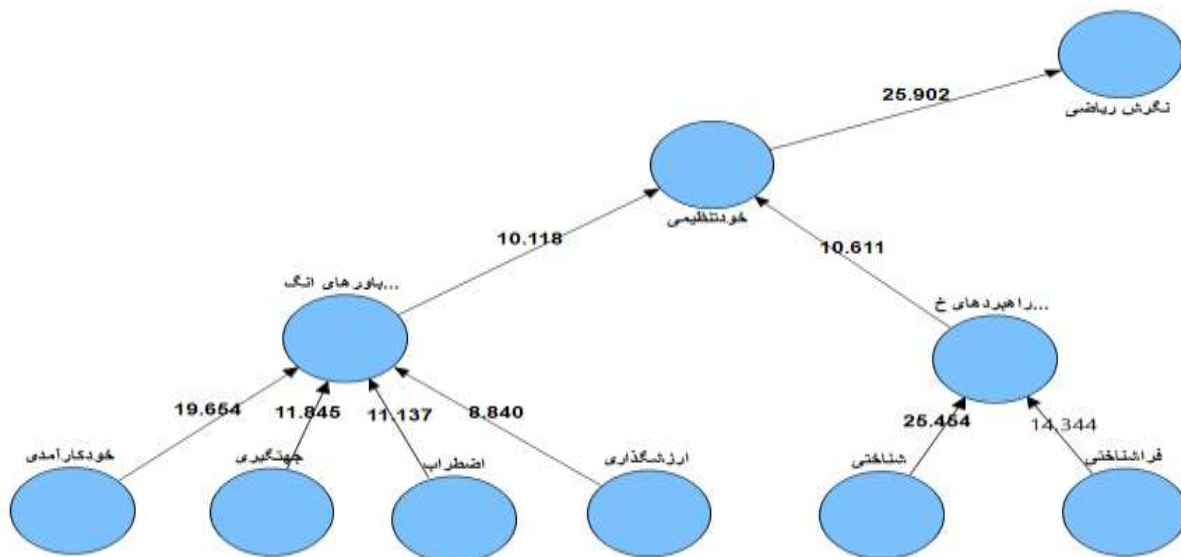
۱-SSE/SSO	SSE	SSO	سازه
۰/۳۵۶	۸۴۹/۳	۱۳۲۰	راهبردهای یادگیری
۰/۷۷۶	۸۹۱/۸	۳۹۸۲	خودتنظیمی

از آنجایی که مقدار  $Q^2$  سازه‌های درون‌زای راهبردهای یادگیری (۰/۳۵۶) و خودتنظیمی (۰/۷۷۶) می‌باشد، دو متغیر درون‌زا، قابلیت قوی پیش‌بینی مدل و برازش مناسب مدل ساختاری را تأیید می‌کند.

فرضیه فرعی سوم: راهبردهای خودتنظیمی بر نگرش نسبت به درس ریاضی دانش آموزان متوسطه دوم شهر زاغه تأثیر دارد.

مقادیر Z (t-values) ضرایب معناداری

اولین و اساسی‌ترین معیار برای بررسی برازش مدل ساختاری، ضرایب معناداری Z می‌باشد.

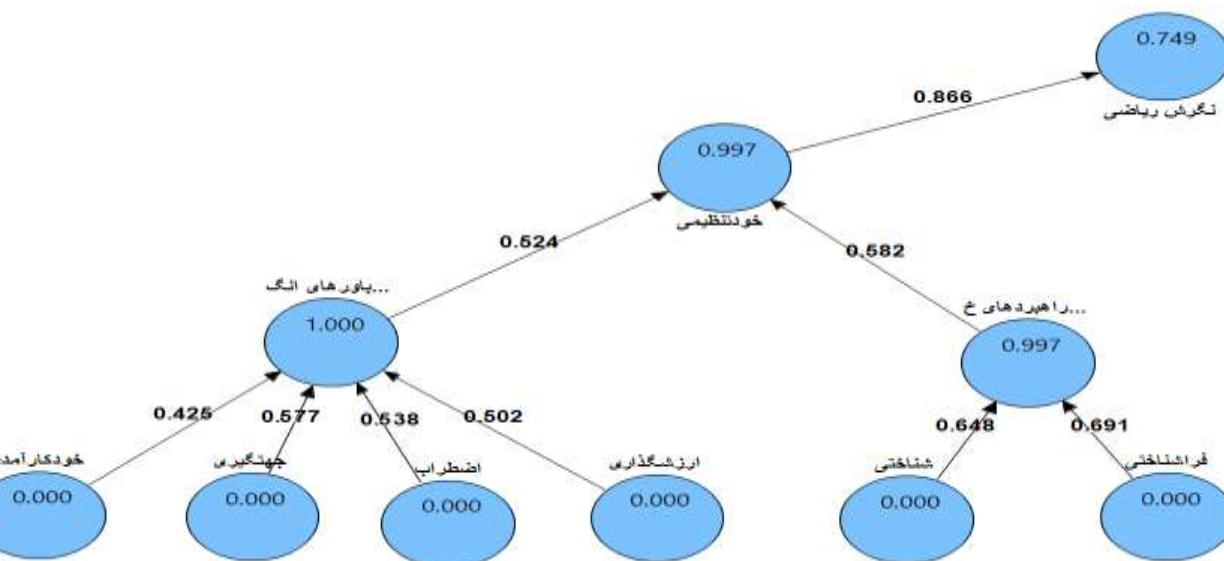


شکل ۹. سنجش ضرایب معناداری Z

با توجه به شکل ۹، تمامی ضرایب معناداری Z از ۱/۹۶ بیشتر است که این امر معنادار بودن روابط میان متغیرها را در سطح اطمینان ۹۵٪ تأیید می‌کند.

– معیار  $R^2$  (R Squares)

مقادیر  $R^2$  مربوط به دو متغیر درون‌زای مدل (راهبردهای خودتنظیمی: ۰/۹۹۷؛ پیشرفت تحصیلی: ۰/۷۴۹) می‌باشند که نشان از برازش مناسب مدل ساختاری دارد.



شکل ۱۰. سنجش معیار  $R^2$

– معیار  $Q^2$  (Stone-Geisser Criterion)

جدول ۷. سنجش معیار  $Q^2$  راهبردهای خودتنظیمی

سازه	SSO	SSE	1-SSE/SSO
راهبردهای خودتنظیمی	۱۰۸۶	۸۳۹/۸	۰/۳۲۷
نگرش نسبت به ریاضی	۱۰۸۶	۸۹۰/۹	۰/۳۷۹

از آنجایی که مقدار  $Q^2$  سازه‌های درون‌زای راهبردهای خودتنظیمی (۰/۳۲۷) و پیشرفت تحصیلی (۰/۳۷۹) می‌باشد، دو متغیر درون‌زا، قابلیت قوی پیش‌بینی مدل و برازش مناسب مدل ساختاری را تأیید می‌کند.

### بحث و نتیجه‌گیری

**\* فرضیه فرعی اول** حاکی از آن بود که ضریب معناداری مسیر میان متغیرهای راهبردهای یادگیری با نگرش نسبت به درس ریاضی (۱۷/۳۱)، از ۱/۹۶ بیشتر است که این مطلب حاکی از معنی‌دار بودن رابطه مستقیم راهبردهای یادگیری با نگرش نسبت به درس ریاضی در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته و باعث تأیید فرضیه پژوهش می‌شود. از طرفی ضریب استاندارد شده مسیر بین دو متغیر راهبردهای یادگیری با نگرش نسبت به درس ریاضی، ۰/۷۷۶، بیانگر این مطلب است که راهبردهای یادگیری به میزان ۷۷/۶ درصد از تغییرات نگرش نسبت به درس ریاضی را به‌طور مستقیم تبیین می‌کند. نتیجه پژوهش حاضر با پژوهش‌های معین و کارگر (۱۳۹۹)، احمدی، اوضاعی و گودرزی (۱۳۹۸)، مشجری، حمیدی و افروز (۱۳۹۷)، سرور، دیگنگ، ستیساری و کوسواندی (۲۰۲۰)، آناندا و کانیاگو (۲۰۲۰)، گارسیا، ویویان و فالکنر (۲۰۱۸)، روساریو، نونز، واله، گونزالز-پیندا و لورنسو (۲۰۱۳)، هم‌راستا می‌باشد. این نتیجه را می‌توان این‌گونه تفسیر کرد که آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی با به‌کارگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی و همچنین راهبردهای مدیریت منابع، دانش‌آموزان را قادر می‌کند که فرآیند یادگیری خود را هدایت و کنترل کنند و به پیشرفت بیشتری در یادگیری دست یابند؛ و این موجب افزایش انگیزه پیشرفت تحصیلی این دانش‌آموزان می‌شود؛ بنابراین، آنچه در نظام‌های تعلیم و تربیت از جمله نظام آموزشی کشور ما باید مورد توجه قرار گیرد، گسترش و به‌کارگیری این راهبردهای جدید در فرآیند یادگیری دانش‌آموزان است. از جمله دلایلی که برای تبیین این یافته وجود دارد، قابلیت آموزشی بودن راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و همچنین قابلیت یادگیری داشتن راهبردها در متن آموزش است. با توجه به اهمیت و نقش خودتنظیمی و راهبردهای خودتنظیمی در یادگیری و تعلیم و تربیت، اگر به بسط این مهارت‌ها و راهبردها توجه شود و فراگیران درباره زمان، چرایی و نحوه استفاده از این مهارت‌ها و راهبردها آموزش ببینند، بی‌شک دانش‌آموزان، با پذیرش نقش فعال در یادگیری به خودتنظیمی و خودکنترلی در فرآیند یادگیری خواهند پرداخت.

**\* فرضیه فرعی دوم** حاکی از آن بود که ضریب معناداری مسیر میان متغیرهای راهبردهای یادگیری با خودتنظیمی (۹/۴)، از ۱/۹۶ بیشتر است که این مطلب حاکی از معنی‌دار بودن رابطه مستقیم راهبردهای یادگیری با خودتنظیمی در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته و باعث تأیید فرضیه پژوهش می‌شود. از طرفی، ضریب استاندارد شده مسیر بین دو متغیر راهبردهای یادگیری با خودتنظیمی، ۰/۵۱۴، بیانگر این مطلب است که راهبردهای یادگیری به میزان ۵۱/۴ درصد از تغییرات خودتنظیمی را به‌طور مستقیم تبیین می‌کند. نتیجه پژوهش حاضر با پژوهش‌های جلیلی و برقی (۱۳۹۹)، احمدی، اوضاعی و گودرزی (۱۳۹۸)، هم‌راستا می‌باشد. لذا می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که آگاهی و اطلاع دانش‌آموزان از راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و به‌کارگیری آن‌ها در امر مطالعه و یادگیری، اثربخش می‌باشد. عنایت به راهبردهای یادگیری و خودتنظیمی یادگیری، شناسایی چالش‌ها، آسیب‌ها و سایر عوامل تأثیرگذار بر آنها به‌عنوان مهم‌ترین دغدغه‌های نظام آموزشی تلقی می‌شود. با توجه به اهمیت برنامه‌های درسی در نظام آموزشی و تأثیر آن بر توانایی‌های تحصیلی دانش‌آموزان از یادگیری خودتنظیمی، اتفاق مهمی رخ نخواهد داد مگر اینکه توجه به تمایل فکری سطح بالا در نظام آموزشی کشورمان مورد توجه دست‌اندرکاران این نظام قرار گیرد. پس اگر تمایل داریم که فراگیران از تعلیم و تربیت بهره‌مند شوند تا بتوانند به‌گونه‌ای علمی عمل کنند و در آینده نظریه‌پردازان خوبی شوند و بتوانند در تولید علم مشارکت داشته باشند، باید مهارت‌هایی را که با راهبردهای خودتنظیمی همراه هستند یاد بگیرند و آنها را به کار برند، بنابراین پرورش خودتنظیمی در دانش‌آموزان از طریق آموزش راهبردهای یادگیری و به‌واسطه نظام تعلیم و تربیت رسمی، امری ضروری است که به‌منظور هر چه بهتر صورت گرفتن آن، کاربرد مؤلفه‌های خودتنظیمی در برنامه درسی به برنامه‌ریزان نظام تعلیم و تربیت پیشنهاد می‌شود.

**فرضیه فرعی سوم** حاکی از آن بود که ضریب معناداری مسیر میان متغیرهای راهبردهای خودتنظیمی با پیشرفت تحصیلی (۲۵/۹)، از ۱/۹۶ بیشتر است که این مطلب حاکی از معنی‌دار بودن رابطه مستقیم راهبردهای خودتنظیمی با پیشرفت تحصیلی در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته و باعث تأیید فرضیه پژوهش می‌شود. ضریب استاندارد شده مسیر بین دو متغیر راهبردهای خودتنظیمی با پیشرفت تحصیلی، ۰/۸۶۶، بیانگر این مطلب است که راهبردهای خودتنظیمی به میزان ۸۶/۶ درصد از تغییرات پیشرفت تحصیلی

را به طور مستقیم تبیین می‌کند. نتیجه پژوهش حاضر با پژوهش‌های رهبر کرباسدهی، حسین خاززاده و ابوالقاسمی (۱۳۹۷)، احمدی، اوضاعی و گودرزی (۱۳۹۸)، قدم پور و خلیلی (۱۳۹۴)، یاری مقدم، جعفری و یعقوبی (۱۳۹۲)، هم‌راستا می‌باشد. در نظریه پینتریچ<sup>۱</sup>، دانش‌آموزانی که از راهبردهای خودتنظیمی بیشتری استفاده می‌کنند، هم‌زمان با تدریس معلم یا هنگام مطالعه، سعی می‌کنند با معنی‌دار کردن اطلاعات، ایجاد ارتباط منطقی با اطلاعات قبل، مهار چگونگی این فرایند و ایجاد محیط یادگیری مناسب، مطالب را یاد بگیرند و عملکرد تحصیلی خود را بالا ببرند. به اعتقاد زیمرمن<sup>۲</sup> و اسپانک (۱۹۹۶)، به نقل از احمدی، اوضاعی و گودرزی (۱۳۹۸)، راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، روش‌های مشخصی هستند که هدف آنها دستیابی به دانش و مهارت می‌باشد. این راهبردها، دیدگاه نسبتاً جدیدی برای یادگیری و پیشرفت تحصیلی هستند؛ زیرا به این نکته توجه نموده‌اند که چگونه دانش‌آموزان شخصاً فرآیند یادگیری خود را فعال کرده؛ تغییر می‌دهند و تنظیم می‌نمایند.

\* **فرضیه اصلی** حاکی از آن بود که ضریب معناداری مسیر میان متغیرهای راهبردهای یادگیری و نگرش نسبت به درس ریاضی (۹/۳۷)، از ۱/۹۶ بیشتر است که این مطلب حاکی از معنی‌دار بودن تأثیر مستقیم راهبردهای یادگیری بر نگرش در سطح اطمینان ۹۵٪ داشته و باعث تأیید فرضیه اصلی پژوهش می‌شود. از طرفی، ضریب استاندارد شده مسیر بین دو متغیر راهبردهای یادگیری و نگرش نسبت به درس ریاضی، ۰/۵۵۸، بیانگر این مطلب است که راهبردهای یادگیری به میزان ۵۵/۸ درصد از تغییرات خودتنظیمی را به طور مستقیم تبیین می‌کند. همچنین اثر غیرمستقیم راهبردهای یادگیری بر نگرش با نقش میانجی خودتنظیمی برابر ۰/۵۸۱\*۰/۹۱۸=۰/۵۳۳ می‌باشد. همچنین جهت تعیین نسبت اثر غیرمستقیم به کل اثر از طریق متغیر میانجی، از آماره‌ای به نام VAF استفاده و مشخص شد که ۴۸/۸۷ درصد از اثر کل راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی از طریق غیرمستقیم متغیر میانجی خودتنظیمی تبیین می‌شود. نتیجه پژوهش حاضر با پژوهش‌های عرفانی (۱۳۹۶)، هم‌راستا می‌باشد.

در مجموع با توجه به تأثیر راهبردهای یادگیری بر نگرش نسبت به درس ریاضی با نقش میانجی خودتنظیمی دانش‌آموزان می‌توان نتیجه گرفت که از آنجایی که ایجاد انگیزه در این دانش‌آموزان پراهمیت است لذا با افزایش خودتنظیمی می‌توان علاوه بر افزایش خودتنظیمی آنان، انگیزه پیشرفت تحصیلی این دانش‌آموزان را افزایش داد و به همان نسبت شاهد ارتقای پیشرفت تحصیلی آنها بود. راهبردهای یادگیری خودتنظیمی یکی از راهبردهای مؤثر در یادگیری است که در فرآیندهای آموزشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. دانش‌آموزان با به کارگیری راهبردهای یادگیری خودتنظیمی فرصت لازم برای تمرین و کسب تجربه پیدا می‌کنند و این باعث پیشرفت تحصیلی در آنها می‌شود که این امر به نوبه خود به رشد باورهای فرد نسبت به توانایی‌های خود کمک می‌کند و این تصورات مثبت درباره خود باعث ایجاد انگیزه در فرد می‌شود. آموزش این راهبردها قبل از شروع فرآیند آموزشی می‌تواند، نقش تأثیرگذاری بر انگیزه دانش‌آموزان برای پیشرفت تحصیلی داشته باشد. در خاتمه می‌توان گفت که جهت‌گیری اهداف مهارتی آموزشی از طریق خودتنظیمی فراشناختی باعث می‌شود که فرد مهارت‌های لازم را برای کسب یادگیری مؤثر و پایدار، فراگیرد؛ بنابراین دانش‌آموزانی که مهارت به دست آمده را در اهداف عملکرد خود به کار می‌گیرند وقتی با تکالیف چالشی مواجه می‌شوند، از خودشان می‌پرسند که بهترین راهکار برای رسیدن به هدف چیست؟ یا چگونه می‌توان این تکلیف را بررسی کرد؟ لذا از راهبردهای عمیق یادگیری مانند سازمان‌دهی، بسط و تفکر انتقادی استفاده می‌کنند و برای رسیدن به اهداف خود پافشاری می‌ورزند. با توجه به این مسئله، بیش از پیش، اهمیت نقش و تأثیر خودتنظیمی فراشناختی و پیشرفت تحصیلی روشن می‌گردد. به عبارت دیگر، خودتنظیمی، انگیزشی را در افراد به وجود می‌آورد که آنان را برای جستجوی راه‌حل‌های مناسب تا رسیدن به هدف تشویق می‌کند و موجب تلاش بیشتر آنها برای دستیابی به موفقیت می‌شود.

<sup>۱</sup>Pintrich<sup>۲</sup>Zimmerman

## منابع و مأخذ

- احمدی غلامعلی؛ اوضاعی نسرین؛ گودرزی ماندانا (۱۳۹۸)، نقش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی، درگیری تحصیلی و امید به تحصیل در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. *دوماهنامه علمی- پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، دوره ۱۲، شماره ۵، صفحات ۲۸-۱۹.
- بابائی، محمدمهدی؛ زاهد بابلان، عادل؛ معینی کیا مهدی؛ خلاق خواه علی (۱۳۹۶)، الگوی تحلیل مسیر روابط بین راهبردهای یادگیری و اضطراب امتحان با یادگیری ریاضی دانش‌آموزان متوسطه، *فصلنامه دانشگاه علامه طباطبائی*، سال سیزدهم، شماره چهارم و پنجم، صفحات ۶۸۶-۶۶۳.
- برزگر، سبحان (۱۳۹۲)، اثربخشی آموزش یادگیری خودتنظیمی بر انگیزش تحصیلی و خودکارآمدی دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی مدارس راهنمایی شهرستان بهشهر. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل.
- جلیلی، صغری؛ برقی ایرانی، زیبا (۱۳۹۹)، تأثیر راهبردهای یادگیری بر خودتنظیمی دانش‌آموزان با نیازهای ویژه (ناشنوا)، *دومین کنفرانس ملی علوم انسانی و توسعه*، شیراز
- هبرکرباسدهی، فاطمه؛ حسین خانزاده، عباسعلی؛ ابوالقاسمی، عباس (۱۳۹۷)، تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان پسر دارای اختلال یادگیری ویژه با نوع خواندن، *نشریه مطالعات ناتوانی*، دوره ۸، شماره ۳، صفحات ۱۶-۱.
- سیف علی اکبر (۱۳۹۴)، روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش، چاپ هفتم، تهران، انتشارات دوران.
- صمدی، معصومه. (۱۳۹۱)، رابطه جهت‌گیری انگیزشی و راهبردهای یادگیری در تبیین موفقیت تحصیلی. *فصلنامه راهبردهای آموزش*، دوره ۵، شماره ۲، صفحات ۱۱۱-۱۰۵.
- عرفانی، نصرالله (۱۳۹۶)، نقش واسطه‌ای انگیزش یادگیری در پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی بر اساس راهبردهای شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان، *مطالعات روانشناسی تربیتی*، سال سیزدهم شماره ۲۶.
- قدم پور، عزت‌اله؛ خلیلی گشنیگانی، زهرا (۱۳۹۴)، تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دختر، *چهارمین کنفرانس بین‌المللی روانشناسی و علوم اجتماعی*، تهران.
- محمدامینی، زرار (۱۳۸۷)، رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و باورهای انگیزشی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه شهر اشنویه. *اندیشه‌های نوین تربیتی*، دوره ۴، شماره ۴، صفحات ۱۲۳-۱۳۵.
- مشجری صنعتی، محدثه؛ حمیدی، فریده؛ افروز، غلامعلی (۱۳۹۷)، تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری بر خود پنداره ریاضی دانش‌آموزان دختر نابینا، *نشریه توانمندسازی کودکان استثنایی*، دوره ۹، شماره ۴، صفحات ۱۵-۵.
- معین، لادن؛ کارگر، فاطمه (۱۳۹۹)، اثربخشی راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی بر سلامت روانی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان با محدودیت‌های جسمی- حرکتی در شهر شیراز، *اولین کنفرانس روانشناسی، علوم تربیتی، علوم اجتماعی و مشاوره*
- یاری مقدم، نفیسه؛ جعفری، مجید؛ یعقوبی، ابوالقاسم (۱۳۹۲)، تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر ادراک شایستگی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر پایه اول متوسطه در درس زبان انگلیسی، *فصلنامه اندیشه‌های نوین تربیتی*، دوره ۹، شماره ۱، صفحات ۱۸۳-۱۵۵.

Ananda, R., & Caniago, H. (۲۰۲۰). The Influence of Learning Strategies and Learning Motivation against Islamic Fikih Students Learning Results in MIN ۲ Labuhanbatu. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, ۳(۲), ۹۰۴-۹۱۱.

Arrastia-Chisholm, M. C., Torres, K. M., & Tackett, S. (۲۰۱۸). *Using reflection to increase self-regulation among pre-service teachers*. In *Fostering reflective teaching practice in pre-service education* (pp. ۱۴۸-۱۶۵). IGI Global.

Chu, T. L. A. (۲۰۱۹). Applying educational psychology in coaching athletes. *Sports Coaching Review*, ۹(۱), ۱-۷.



Code, J. (۲۰۲۰, February). Agency for learning: Intention, motivation, self-efficacy and self-regulation. *In Frontiers in Education* (Vol. ۵, p. ۱۹). Frontiers.

Di Leo, I., Muis, K. R., Singh, C. A., & Psaradellis, C. (۲۰۱۹). Curiosity... Confusion? Frustration! The role and sequencing of emotions during mathematics problem solving. *Contemporary educational psychology*, ۵۸, ۱۲۱-۱۳۷.

Fleacă, E., Fleacă, B., & Maiduc, S. (۲۰۱۸). Aligning strategy with sustainable development goals (SDGs): Process scoping diagram for entrepreneurial higher education institutions (HEIs). *Sustainability*, ۱۰(۴), ۱۰۳۲.

Garcia, R., Falkner, K., & Vivian, R. (۲۰۱۸). Systematic literature review: Self-Regulated Learning strategies using e-learning tools for Computer Science. *Computers & Education*, ۱۲۳, ۱۵۰-۱۶۳.

García, T., Boom, J., Kroesbergen, E. H., Núñez, J. C., & Rodríguez, C. (۲۰۱۹). Planning, execution, and revision in mathematics problem solving: Does the order of the phases matter?. *Studies in Educational Evaluation*, ۶۱, ۸۳-۹۳.

López-Fierro, S., & Vásquez, A. (۲۰۲۰, October). A Framework for Applying Educational Psychology Principles to the Design and Assessment of Learning Technology. *In Proceedings of the 21st Annual Conference on Information Technology Education* (pp. ۳۶۵-۳۷۰).

Nelson JM, Manset-Williamson G. The impact of explicit, self-regulatory reading comprehension strategy instruction on the reading-specific self-efficacy, attributions, and affect of students with reading disabilities. *Learning Disability Quarterly*. ۲۰۰۶;۲۹(۳):۲۱۳-۳۰.

Rosário, P., Núñez, J. C., Valle, A., González-Pienda, J., & Lourenço, A. (۲۰۱۳). Grade level, study time, and grade retention and their effects on motivation, self-regulated learning strategies, and mathematics achievement: a structural equation model. *European journal of psychology of education*, ۲۸(۴), ۱۳۱۱-۱۳۳۱.

Salado, A., Chowdhury, A. H., & Norton, A. (۲۰۱۸). Systems thinking and mathematical problem solving. *School Science and Mathematics*, ۱۱۹(۱), ۴۹-۵۸.

Surur, M., Degeng, I., Setyosari, P., & Kuswandi, D. (۲۰۲۰). The Effect of Problem-Based Learning Strategies and Cognitive Styles on Junior High School Students' Problem-Solving Abilities. *International Journal of Instruction*, ۱۳(۴), ۳۵-۴۸.

Tachie, S. A. (۲۰۱۹). Meta-cognitive skills and strategies application: How this helps learners in mathematics problem-solving. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, ۱۵(۵), em۱۷۰۲.

Van Beek J, De Jong F, Minnaert A, Wubbels T. Teacher practice in secondary vocational education: Between teacher-regulated activities of student learning and student self-regulation. *Teaching and Teacher Education*. ۲۰۱۴;۴۰:۱-۹

Zhu, M., Bonk, C. J., & Doo, M. Y. (۲۰۲۰). Self-directed learning in MOOCs: exploring the relationships among motivation, self-monitoring, and self-management. *Educational Technology Research & Development*, ۶۸(۵).

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (۲۰۱۱). *Handbook of self-regulation of learning and performance*. Routledge/Taylor & Francis Group.