

آزمون مدل راهبردهای یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی بر اساس عوامل انگیزشی و واسطه‌گری هیجان‌های تحصیلی

شهرام واحدی
سعید فره‌آغاجی

فناوری آموزش و یادگیری
سال اول، شماره یک، زمستان ۹۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۵/۶

تاریخ پذیرش: ۹۳/۸/۱۸

چکیده

این پژوهش باهدف بررسی الگوی مفروض راهبردهای یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی بر اساس عوامل انگیزشی و واسطه‌گری هیجان‌های تحصیلی انجام شد. برای آزمون این الگو تعداد ۳۹۵ نفر از دانش‌آموزان پسر نواحی پنج‌گانه تبریز به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و پرسشنامه یادگیری خودتنظیم و هیجان‌های پیشرفت را تکمیل نمودند. داده‌ها با استفاده از روش آماری تحلیل مسیر بررسی شدند. نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان می‌دهد که ارزش تکلیف با راهبردهای مبتنی بر یادگیری عمیق و سطحی ارتباط معنی‌داری دارد. رابطه‌ی خودکارآمدی با راهبردهای یادگیری عمیق و سطحی، معنی‌دار و مثبت است. ارزش تکلیف و خودکارآمدی رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری با هیجان‌های مثبت و رابطه‌ی منفی و معنی‌داری با هیجان‌های منفی دارند. یافته‌ها حاکی از آن هستند که هیجان‌های منفی رابطه‌ی معنی‌داری با راهبردهای یادگیری عمیق ندارند؛ ولی رابطه‌ی معنی‌داری بین هیجان‌های منفی و یادگیری سطحی مشاهده می‌شود. درنهایت نتایج پژوهش نشان می‌دهد که هیجان‌های مثبت با گرایش فراگیران به استفاده از راهبردهای یادگیری عمیق و سطحی مرتبط هستند.

واژگان کلیدی: ارزش تکلیف، خودتنظیمی یادگیری، خودکارآمدی، هیجان‌های تحصیلی

درس ریاضی، یادگیری سطحی، یادگیری عمیق.

آزمون مدل راهبردهای یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی بر اساس عوامل انگیزشی و واسطه‌گری هیجان‌های تحصیلی

شهرام واحدی^۱
سعید قره‌آغاجی^۲

مقدمه

دانش‌آموزان برای زندگی در جهان پیچیده و پیشرفته کنونی نیاز به تسلط به برخی مهارت‌های اساسی از جمله تفکر خلاق و انتقادی دارند. از نظر برنامه‌ریزان درسی، فراگیری دانش ریاضی می‌تواند به توسعه‌ی این مهارت‌ها کمک کند (رضویه، لطیفیان و سیف، ۱۳۸۶).

با وجود نقش مهم ریاضی در برنامه‌ریزی درسی مدارس، تحقیقات انجام‌یافته در ایران و سایر کشورها نشان می‌دهد که عده‌ای از دانش‌آموزان، نگرش و عواطف منفی نسبت به درس ریاضی دارند (زمانی، سعیدی و سعیدی ۱۳۹۱). یافته‌های مختلف پژوهشی در کشورهای مختلف جهان حاکی از آن است که برنامه‌ی درسی ریاضیات و آموزش آن از نظر ایجاد اضطراب، نگرش‌ها و تجارب منفی در بین دانش‌آموزان، منحصربه‌فرد است (چین، ۲۰۰۴؛ ۲۰۰۸). عملکرد ضعیف در درس ریاضی با نگرش منفی به این درس همبسته است؛ به طوری که به نظر برخی از دانش‌آموزان، ریاضی یک درس جذاب نیست و به آن علاقه چندانی نشان نمی‌دهند (شمس و تابع بردبار، ۱۳۹۰).

بر اساس ارزیابی‌های بین‌المللی (تیمز^۴) که باهدف سنجش عملکرد دانش‌آموزان کشورهای مختلف در سال‌های ۱۹۹۵، ۱۹۹۹، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷ در دو درس ریاضی و علوم طراحی و اجرا شده است، عملکرد دانش‌آموزان ایرانی در این دروس به‌طور معنی‌داری کم‌تر از میانگین بین‌المللی است (کریمی، ۱۳۸۷).

۱. دانشیار دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تبریز (vahedi117@yahoo.com).

۲. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی دانشگاه تبریز (saedaghaji@gmail.com).

3. Chinn

4. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)

یافته‌های پژوهش‌های متعدد حاکی از آن است که پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی، تنها از ساختارهای دانش و فرایندهای پردازش اطلاعات تأثیر نمی‌پذیرد (لیننبرینک و پیترریچ^۱، ۲۰۰۴؛ نقل از غلامعلی لواسانی، حجازی و خضری آذر، ۱۳۹۰)، بلکه با عوامل انگیزشی از جمله باورها، نگرش‌ها، ارزش‌ها و اضطراب‌ها نیز مرتبط است (بسانت^۲، ۱۹۹۵؛ نقل از شمس و تابع بردبار، ۱۳۹۰).

موفقیت در فعالیتهای تحصیلی از جمله درس ریاضی از یک سو با راهبردهای یادگیری خودتنظیم (پیترریچ و دی گروت^۳، ۱۹۹۰) و از سوی دیگر با هیجان‌های تجربه‌شده در حین فعالیت (قبل و پس از آن) همبسته است (شوتر و پکران^۴، ۲۰۰۷).

رویکردهای یادگیری عمیق به عنوان غایت الگوهای یادگیری خودتنظیم مطرح شده‌اند. منظور از یادگیری خودتنظیم، افکار، احساسات و اعمال خود-ساخته‌ای است که برنامه‌ریزی و در صورت لزوم به طور نظام‌مندی تعدیل می‌شوند تا شخص بتواند بر یادگیری و انگیزش خود تأثیر گذارد (شانک و ارتمر^۵، ۲۰۰۰، ص ۶۳۱). پژوهش‌های قابل توجهی وجود دارند که نشان می‌دهند استفاده از راهبردهای خودتنظیمی، یادگیری و پیشرفت تحصیلی را بهبود می‌بخشد (زیممرمن^۶، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۸). به علاوه، نتایج تحقیقات حاکی از ارتباط بین خودتنظیمی و هیجان‌های تحصیلی به شیوه‌هایی پیش‌بینی شده (مثبت و منفی) هستند (تیتز^۷، ۲۰۰۱، نقل از پکران، گوئتز^۸، تیتز و پری^۹، ۲۰۰۲؛ کدیور، فرزاد، کاوسیان و نیکدل، ۱۳۸۸).

یادگیری خودتنظیم به نقش فعال فرد در فرایند یادگیری توجه دارد. این سازه اولین بار در نظریه یادگیری اجتماعی-شناختی بندورا^{۱۰} (۱۹۷۷) مطرح شده است. بعد از الگوی بندورا (۱۹۷۷) یادگیری خودتنظیم در الگوهای دیگری از جمله الگوی پیترریچ و دی گروت (۱۹۹۰) و

1. Linnenbrink & Pintrich
2. Bassant
3. De Groot
4. Schutz & Pekrun
5. Schunk & Ertmer
6. Zimmerman
7. Titz
8. Goetz
9. Perry
10. Bandura

(۲۰۰۴) ارائه شده است. پینتریچ و دی گروت (۲۰۰۴) خودتنظیمی را یک فرایند فعال و سازمان یافته می دانند که یادگیرندگان از طریق آن، اهداف یادگیری خود را تنظیم کرده و می کوشند تا بر شناخت و انگیزش در رفتار خود نظارت نمایند (نقل از شیردل، میرزائیان و رمضان زاده، ۱۳۹۲).

یادگیرندگان برای آموختن موضوعات درسی اغلب به دو شکل عمده با تکالیف یادگیری درگیر می شوند که بانام رویکردهای یادگیری عمیق و سطحی یا مبتنی بر تکرار شناخته می شوند. فراگیران با رویکرد سطحی، از روشی استفاده می کنند که مبتنی بر بازتولید و حفظ کردن حقایق و روش ها است؛ در مقابل یادگیرندگان با رویکرد عمیق، به دنبال مقاصد زیربنایی و درک و فهم معنی مطالبی هستند که باید آموخته شود (مارتون و سالجو، ۱۹۷۶، نقل از بخشایش، ۱۳۹۱). تحقیقات روان شناسان شناختی نشان داده است که روش های مبتنی بر بسط دادن، به پردازش عمیق تری منجر می شوند؛ زیرا برای بازیابی اطلاعات از رمزهای متمایزی استفاده می کنند (هانت و الیس، ۲۰۰۴).

یکی از راهبردهای یادگیری عمیق، سازمان دهی است. پژوهش های انجام یافته در خصوص یادگیرندگان مبتدی و حرفه ای نشان می دهد که یادگیرندگان حرفه ای می توانند موضوعات یادگیری را حول مفاهیم محوری سازمان دهی نمایند (سانتراک، ۲۰۱۱).

تفکر انتقادی، تفکری تأملی و مولد است که با ارزیابی شواهد و مستندات سروکار دارد. تفکر انتقادی به پردازش عمیق تر موضوعات یادگیری می انجامد؛ زیرا فراگیران به بررسی ابعاد مختلف موضوع می پردازند (وین، ۲۰۰۴ و کوهن، ۲۰۰۹، نقل از سانتراک، ۲۰۱۱).

از نظر شانک و زیمرمن (۲۰۰۷) یادگیرندگان موفق، از خودتنظیمی نیرومندی برخوردارند که آن ها را قادر می سازد تا فعالیت های خود را سازمان دهی نمایند؛ اهداف مناسبی را برگزینند؛ در مواقع نیاز در جستجوی کمک برآیند؛ درگیر راهبردهای یادگیری مؤثری شوند و زمان خود را مدیریت نمایند. نتایج پژوهش عباباف (۱۳۸۷) حاکی از آن است که دانش آموزان قوی

1. Marton & Saljo
2. Hunt & Ellis
3. Santrock
4. Winn
5. Kuhn

به طور معنی داری بیش از دانش آموزان ضعیف از راهبردهای شناختی مخصوص تکالیف ساده و پیچیده استفاده می کنند. پاریس و اُکا^۱ (۱۹۸۶، نقل از کجیاف، مولوی و شیرازی، ۱۳۸۲) نشان داده اند دانش آموزانی که خود را افراد خودکارآمدی می دانند، از راهبردهای شناختی و فراشناختی بیش تری استفاده می کنند و اصرار بیش تری برای انجام تکالیف از خود نشان می دهند.

یادگیری خودتنظیم، پیش بینی کننده ی مهمی در مورد استفاده ی دانش آموز از مهارت ها و راهبردهای یادگیری به شمار می رود (بندورا، باربارانلی، کپرا و پاستورلی^۲، ۲۰۰۱؛ بانگ^۳، ۲۰۰۱). یادگیری خودتنظیم همچنین با انگیزش و پیشرفت در حیطه های مختلف تحصیلی همچون ریاضیات مرتبط است (آشر و پاجارس^۴، ۲۰۰۸).

یادگیری خودتنظیم در دروس مختلف آموزشگاهی قابل بررسی است؛ با این حال، به لحاظ نقش ویژه ریاضی در آموزش رسمی و عمومی، این موضوع اهمیت بیش تری می یابد. پیچیدگی عمل تفکر و حل مسئله و ناکارآمدی برخی از برنامه های آموزش ریاضی و از سوی دیگر، استفاده از روش های یادگیری سطحی موجب ناکامی بسیاری از فراگیران در کسب نتایج مطلوب در ریاضی و بیزاری آنان از این درس می شود. در واقع به اعتقاد بسیاری از صاحب نظران، ریاضیات عرصه ای دشوار هم برای تدریس و هم برای یادگیری است (علم الهدایی، ۱۳۸۱؛ نقل از بنی اسدی و پورشافعی، ۱۳۹۰).

یکی از حیطه های پژوهشی مرتبط با یادگیری خودتنظیم، هیجان های تحصیلی است (شوتز و پکران، ۲۰۰۷)؛ به طوری که مؤلفه های خودکارآمدی و ارزش تکلیف هم در یادگیری خودتنظیم و هم در تجربه ی هیجان های تحصیلی نقش دارند (شوتز و پکران، ۲۰۰۷)

نظریه ی کنترل- ارزش (پکران، ۲۰۰۶) چنین فرض می کند که تأثیر هیجان های تحصیلی بر پیشرفت، با سازوکارهای شناختی و انگیزشی (منابع شناختی، انگیزش یادگیری، راهبردهای یادگیری) همبسته است. در نظریه ی کنترل- ارزش پکران (۲۰۰۶)

1. Paris & Oka
2. Barbaranelli, Caprara & Pastorelli
3. Bong
4. Usher & Pajares

چنین فرض شده است که هیجان‌های تحصیلی به‌طور عمده توسط ارزیابی‌های شناختی فرد از کنترل و ارزش به وجود می‌آیند. منظور از ارزیابی‌های کنترل، ادراک کنترل‌پذیری فعالیت‌های تحصیلی و بازده‌های آن است. این ارزیابی‌ها اغلب به‌وسیله‌ی باورهای انتظارات و کفایت نظیر خودکارآمدی صورت می‌گیرند. ارزیابی‌های ارزشی، وابسته به ارزش ذهنی یا اهمیت فعالیت‌ها و بازده‌های تحصیلی (ارزش تکلیف) است. پژوهش انجام‌یافته توسط هاراکویوکی^۱ و همکاران (۲۰۱۲) نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که برای تکالیف ریاضی ارزش کاربردی بیش‌تری قائل هستند، لذت بیش‌تری را در این درس تجربه می‌کنند. پژوهش گرین^۲ و همکاران (۲۰۰۴)، حاکی از آن است که خودکارآمدی و ارزش کاربردی از عوامل مهم انگیزشی در کلاس زبان انگلیسی بوده‌اند. به‌علاوه در پژوهش مذکور این نتیجه حاصل شد که ارزش کاربردی ادراک‌شده با انتخاب راهبردهای یادگیری عمیق مرتبط است. طبق مفروضه‌های نظریه کنترل-ارزش، هیجان‌های مثبت همچون لذت، امیدواری و غرور احتمالاً تأثیر مثبتی بر انگیزش، استفاده از راهبردهای انعطاف‌پذیر یادگیری و خودتنظیمی و در دسترس بودن منابع شناختی برای درگیر شدن در تکالیف دارند (پکران و همکاران، ۲۰۰۲). در مقابل هیجان‌های منفی، تأثیری نامطلوب بر انگیزش به‌جای می‌گذارند و استفاده از راهبردهای غیرقابل انعطاف یادگیری همچون تکرار ساده یا روش‌های خطی را راه‌اندازی می‌نمایند. به‌ویژه هیجان‌های منفی نظیر خشم، اضطراب و ملالت موجب کاهش منابع شناختی و خودتنظیمی می‌شوند (پکران، ۱۹۹۲؛ پکران و همکاران، ۲۰۰۲).

نتیجه‌ی یکی از پژوهش‌های انجام‌یافته توسط پکران و همکاران (۲۰۱۰) حاکی از آن است که هیجان ملالت ارتباط معنی‌داری با راهبردهای یادگیری عمیق همچون بسط دادن ندارد و دارای همبستگی ضعیفی با تکرار است. یکی از تبیین‌های ممکن پژوهشگران در این زمینه، احتمال تأثیر منفی تکرار بر ملالت است؛ یعنی شاید بیش از آن که ملالت موجب استفاده از

1. Harackiewicz, et al
2. Greene

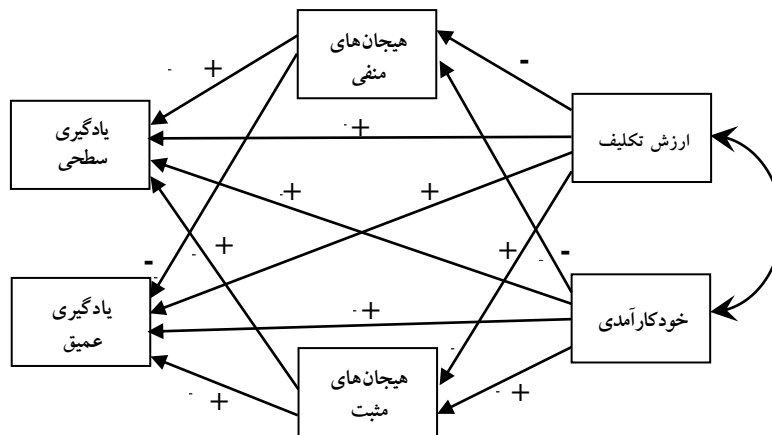
راهبردهای مبتنی بر تکرار شود، تکرار ساده به تجربه هیجان ملالت در دانش‌آموزان منجر می‌شود.

نتایج پژوهش احمد^۱ و همکاران (۲۰۱۳) که باهدف بررسی ارتباط چهار هیجان تحصیلی اضطراب، ملالت، لذت و غرور با راهبردهای یادگیری خودتنظیم انجام شد، نشان داده است که تغییر در هیجان‌های مثبت دانش‌آموزان پایه هفتم نسبت به درس ریاضی می‌تواند به‌طور نظام‌مندی یادگیری خودتنظیم و پیشرفت تحصیلی آنان را بهبود بخشد. مطالعات اولیه‌ی لینبرینک و پیتریچ (۲۰۰۴) حاکی از آن است که تجربه‌ی هیجان‌های مثبت ممکن است با افزایش کوشش و انتخاب نوع راهبرد یادگیری ارتباط داشته باشد؛ اما از نظر آنان، این ارتباط پیچیده است و نیاز به پژوهش بیش‌تری دارد.

یکی از عوامل مهم در پیشرفت تحصیلی، به‌کارگیری راهبردهای یادگیری مؤثر و مبتنی بر یادگیری عمیق است. نظریه‌های مختلف از جمله کنترل-ارزش (پکران، ۲۰۰۶) و یادگیری خودتنظیم (پیتریچ و دی‌گروت، ۱۹۹۰) الگوهایی علی را در خصوص ارتباط برخی از ابعاد هیجان، انگیزش و یادگیری خودتنظیم ارائه نموده‌اند؛ باین‌حال پژوهش‌های معدودی ارتباط بین سه سازه‌ی مذکور را مورد بررسی قرار داده‌اند (مگا، رانکونی و دی‌بنی^۲، ۲۰۱۳). بدین ترتیب هرچند تحقیقات گسترده‌ای در زمینه‌ی هیجان‌ها و راهبردهای یادگیری خودتنظیم صورت گرفته است، باین‌حال به دلیل متفاوت بودن رویکردهای نظری و انجام پژوهش‌های مرتبط با این رویکردها، ماهیت و ارتباط متقابل سازه‌های مذکور در یادگیری تا حد زیادی مناقشه برانگیز بوده است (شوتز و پکران، ۲۰۰۷).

هدف کلی تحقیق حاضر، آزمون الگوی رابطه‌ی علی متغیرهای عمده‌ی اثرگذار از جمله خودکارآمدی، ارزش تکلیف و هیجان‌های تحصیلی بر انتخاب راهبردهای یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی است.

برای تحقق این هدف چگونگی ارتباط بین مؤلفه‌های مذکور در مدل علی مفروض زیر مورد آزمون قرار گرفت:



شکل ۱. ارتباط خودکارآمدی و ارزش تکلیف با هیجان‌های مثبت و منفی و انتخاب راهبردهای یادگیری خودتنظیم در الگوی مفروض

الگوی علی پیشنهادی در این پژوهش مبتنی بر مبانی نظری (پلاتنیک و کایامجین، ۲۰۱۱؛ پکران، ۲۰۰۶؛ شوتز و پکران، ۲۰۰۷؛ شانک، ۲۰۰۵؛ پیتریچ، ۲۰۰۰؛ لینبرینک و پیتریچ، ۲۰۰۴؛ بوکرتس و همکاران، ۲۰۰۰) و همچنین یافته‌های پژوهشی (مگا و همکاران، ۲۰۱۳؛ دانیلز^۱ و همکاران، ۲۰۰۹) در این زمینه است. بر اساس الگوی فوق، انتظار می‌رود ارزش تکلیف و خودکارآمدی به هیجان‌های تحصیلی مثبت و منفی منجر شده و این هیجان‌ها با استفاده‌ی دانش‌آموزان از راهبردهای یادگیری خودتنظیم مبتنی بر تکرار یا یادگیری عمیق همبسته باشند. در پژوهش حاضر، الگوی علی رابطه عوامل انگیزشی شامل خودکارآمدی و ارزش تکلیف و هیجان‌های تحصیلی با راهبردهای یادگیری خودتنظیم مورد آزمون قرار گرفته است. در این راستا پرسش زیر مطرح شده است: اثرات مستقیم و غیرمستقیم در الگوی مفروض چقدر است و آیا این اثرات به لحاظ آماری معنی‌دار هستند؟

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف، از نوع بنیادی و به لحاظ روش در زمره‌ی پژوهش‌های غیرآزمایشی از نوع همبستگی است. اکثر تحقیقاتی که در این حیطه انجام شده‌اند ماهیت همبستگی دارند. استفاده از الگوی روابط علی بر روش همبستگی صرف برتری دارد و می‌تواند الگوهای مبتنی بر نظریه‌های موجود را مورد آزمون قرار دهد.

جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل کلیه‌ی دانش‌آموزان پسر دبیرستان‌های نواحی پنج‌گانه تبریز در سال تحصیلی ۹۳-۹۲ است. از این جامعه، نمونه‌ای به حجم ۳۹۵ نفر از دانش‌آموزان پسر پایه‌ی اول متوسطه به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب گردید. بدین ترتیب که ابتدا از بین نواحی پنج‌گانه آموزش و پرورش شهرستان تبریز نواحی ۳ و ۵ انتخاب شده و سپس از هر ناحیه، ۸ دبیرستان پسرانه انتخاب گردید. از هر دبیرستان، اعضای یک کلاس اول به‌عنوان مشارکت‌کنندگان در پژوهش در نظر گرفته شدند. همه‌ی این دانش‌آموزان در مدارس دولتی تحصیل می‌کردند. کلین^۱ (۲۰۰۵)، نقل از واحدی، فتح‌آبادی و اکبری، (۱۳۸۹) نمونه‌های بزرگ‌تر از ۲۰۰ نفر را به‌مثابه نمونه بزرگ در نظر گرفته و برای آزمون بسیاری از الگوها مناسب می‌داند. در پژوهش حاضر تعداد بیش از ۳۵ نفر برای هر یک از متغیرها در نظر گرفته شده است.

در این پژوهش از دو پرسشنامه به‌عنوان ابزار سنجش استفاده گردید. پرسشنامه هیجان‌های پیشرفت: پرسشنامه هیجان‌های پیشرفت^۲ به‌منظور اندازه‌گیری هیجان‌های تحصیلی دانش‌آموزان توسط پکران، گوئتر، تیتز و پری (۲۰۰۲ و ۲۰۰۵؛ نقل از کدیور و همکاران ۱۳۸۸) طراحی و ساخته شده است. سؤالات پرسشنامه اصلی به‌صورت کلی مطرح شده و می‌توان آن را با توجه به نوع درس و سنجش هیجان‌های مرتبط با آن، مورد استفاده قرار داد (پکران و همکاران، ۲۰۰۲). این پرسشنامه از نوع خودگزارش‌دهی است و مشتمل بر ۳ قسمت هیجان‌های مربوط به کلاس، مربوط به یادگیری و مربوط به امتحان است. در هر یک از قسمت‌ها، ۸ زیر مقیاس وجود دارد که هشت هیجان لذت از کلاس، امیدواری، غرور،

خشم، اضطراب، شرم، ناامیدی و ملالت را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. مقدار آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌های پرسشنامه از ۰/۷۵ تا ۰/۹۵ به دست آمده است (پکران و همکاران، ۲۰۰۲). در این پرسشنامه، دانش آموزان تجارب هیجانی خود را در یک مقیاس لیکرت ۷ درجه‌ای از یک (کاملاً مخالفم) تا پنج (کاملاً موافقم) رتبه‌بندی می‌کنند. کدیور و همکاران (۱۳۸۸) پایایی مقیاس‌های هیجان‌های مربوط به کلاس این پرسشنامه را بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۶ گزارش کرده‌اند. در پژوهش فعلی، بخش مربوط به هیجان‌های کلاس پرسشنامه در درس ریاضی مورد استفاده قرار گرفت.

پرسشنامه یادگیری خودتنظیم: برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به متغیرهای انگیزشی خودکارآمدی، ارزش تکلیف و راهبردهای یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی از مقیاس‌های مرتبط پرسشنامه راهبردهای انگیزشی برای یادگیری^۱ استفاده شد. این پرسشنامه یک ابزار خودگزارش‌دهی ۸۱ سؤالی برای ارزیابی راهبردهای انگیزشی و یادگیری در دانش‌آموزان دبیرستانی و دانشجویان است. پیتریچ و دی‌گروت (۱۹۹۰) این پرسشنامه را طراحی نموده‌اند. این پرسشنامه دو بخش دارد: بخش نخست راهبردهای انگیزشی و بخش دوم راهبردهای یادگیری را ارزیابی می‌کند. این پرسشنامه جنبه‌ی کلی دارد و می‌توان آن را برای ارزیابی مؤلفه‌های انگیزشی در دروس مختلف به کار گرفت (پیتریچ و دی‌گروت، ۱۹۹۰).

در پژوهش حاضر مقیاس‌های مربوط به مؤلفه‌های خودکارآمدی، ارزش تکلیف و راهبردهای یادگیری مبتنی بر مرور ذهنی، بسط دادن، سازمان‌دهی و تفکر انتقادی با در نظر گرفتن درس ریاضی مورد استفاده قرار گرفت. آزمودنی‌ها بر اساس راهنمای پرسشنامه، پاسخ خود را روی یک مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت از یک (اصلاً در مورد من صدق نمی‌کند) تا هفت (کاملاً در مورد من صدق می‌کند) رتبه‌بندی نمودند.

پیتریچ و دی‌گروت (۱۹۹۱، ۱۹۹۳، نقل از ربانی و یوسفی، ۱۳۹۱) برای تعیین پایایی این پرسشنامه از روش همسانی درونی استفاده کردند که ضرایب آلفای بین ۰/۶۴ تا ۰/۹۳ برای خرده مقیاس‌ها به دست آمد. سیف و لطیفیان (۱۳۸۳) پایایی این پرسشنامه را به روش همسانی درونی محاسبه کردند و ضرایب آلفای کرونباخ حاصله را برای بخش انگیزش بین ۰/۵۶ تا

۰/۸۸ و برای بخش راهبردهای یادگیری بین ۰/۷۱ تا ۰/۷۷ به دست آوردند. همچنین البرزی و سامانی (۱۳۷۸) برای به دست آوردن پایایی پرسشنامه از روش باز آزمایی استفاده کردند که ضریب پایایی ۰/۷۶ به دست آمد (نقل از کجاف و همکاران، ۱۳۸۲).

روش اجرا و تحلیل: پرسشنامه‌ها به ترتیبی تنظیم شده بود که همه‌ی آزمودنی‌ها ابتدا به سؤالات مقیاس‌های خودکارآمدی، ارزش تکلیف و راهبردهای یادگیری پرسشنامه انگیزش یادگیری و سپس به پرسشنامه هیجان‌های تحصیلی پاسخ دهند. در این پرسشنامه‌ها انگیزش و هیجان‌های تحصیلی کلاس درس ریاضی مورد توجه قرار گرفت. پس از اجرا و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، تعداد ۴۶ مورد که به‌طور ناقص یا مخدوش تکمیل شده بودند، کنار گذاشته شد و در نهایت ۳۹۵ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌های این پژوهش با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS 22 و Amos 22 تحلیل شد. برای پاسخ به سؤالات پژوهش از تحلیل مسیر^۱ استفاده گردید. الگوی مفروض با توجه به ضرایب مسیر و شاخص‌های برازش ارزیابی شد. در مرحله بررسی برازش الگو، مفروضه‌های مربوط مورد توجه قرار گرفت بدین ترتیب که شاخص‌های χ^2 (به شرط فقدان معنی‌داری) برازش مقایسه‌ای^۳ (بین ۰/۹ تا ۱)، نیکویی برازش^۴ (بین ۰/۹ تا ۱) و تقریب ریشه میانگین مجذورات خطا^۵ (کمتر از ۰/۱) به‌عنوان مقادیر مورد قبول برای برازش الگو مدنظر بود (هرینگتون، ۲۰۰۹، ترجمه واحدی، مقدم و پاکدل، ۱۳۹۱). قبل از آغاز تحلیل الگو، مفروضه‌های خطی و نرمال بودن احراز گردید. در این پژوهش ابتدا سازه‌های هیجان‌های مثبت از ترکیب هیجان‌های لذت، غرور، امیدواری و هیجان‌های منفی از ترکیب هیجان‌های ملالت، شرم، خشم و اضطراب ایجاد شد. راهبرد یادگیری عمیق نیز از طریق ادغام راهبردهای بسط دادن، سازمان‌دهی و تفکر انتقادی حاصل شد. بدین منظور سؤالات مرتبط با هر یک از مؤلفه‌ها در خرده مقیاس‌ها با هم جمع و میانگین آن‌ها به‌عنوان نمره‌ی سازه جدید تلقی گردید.

1. path analysis
2. Chi Square
3. Comparative Fit Index (CFI)
4. Goodness of Fit Index (GFI)
5. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

نتایج

دامنه سنی شرکت کنندگان در پژوهش بین ۱۴ تا ۱۷ سال با میانگین ۱۵/۱۷ و انحراف استاندارد ۰/۶۷ بود. به منظور آگاهی از اطلاعات توصیفی این پژوهش در وهله اول، میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهشی مورد بررسی قرار گرفته است (جدول ۱). در این پژوهش متغیرهای خودکارآمدی و ارزش تکلیف، به عنوان متغیرهای برونزای انگیزشی، هیجان‌های مثبت و منفی متغیرهای مرتبط با هیجان‌های تحصیلی و در نهایت، یادگیری سطحی و یادگیری عمیق نیز به عنوان راهبردهای یادگیری خودتنظیم مورد بررسی قرار گرفته‌اند. میانگین و انحراف معیار درج شده در جدول ۱ بر مبنای نمرات کسب شده‌ی آزمودنی‌ها در خرده مقیاس‌های پرسشنامه یادگیری خودتنظیم و هیجان‌های پیشرفت می‌باشند. بر اساس جدول ۱، از میان عوامل انگیزشی، خودکارآمدی با میانگین $M=5/45$ بالاترین عامل انگیزشی، از بین هیجان‌های تحصیلی، هیجان‌های مثبت با میانگین $M=5/18$ و از میان راهبردها، یادگیری سطحی با میانگین $M=5/12$ بیشترین مقادیر را به خود اختصاص داده‌اند. شاخص‌های کجی و کشیدگی گزارش شده در جدول ۱ حاکی از نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهشی است.

جدول ۱. اطلاعات توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	کجی	کشیدگی
ارزش تکلیف	۵/۲۸	۱/۰۲	-۰/۹۹	۰/۹۷
خودکارآمدی	۵/۴۵	۱/۰۳	-۰/۸۴	۰/۵۹
هیجان‌های مثبت	۵/۱۸	۱/۰۵	-۰/۷۱	۰/۳۳
هیجان‌های منفی	۳/۲۹	۱/۴۶	۰/۳۲	-۰/۷
یادگیری سطحی	۵/۱۲	۱/۲۳	-۰/۴۹	-۰/۱۹
یادگیری عمیق	۴/۸۸	۱/۰۹	-۰/۴۱	۰/۰۳

با توجه به این که هدف اصلی پژوهش، بررسی ارتباط مؤلفه‌های انگیزشی یادگیری، هیجان‌های تحصیلی و راهبردهای یادگیری خودتنظیم درس ریاضی بوده است، در ادامه ماتریس همبستگی متغیرها گزارش شده است. (جدول ۲). جدول مربوط به ماتریس همبستگی نشان می‌دهد که

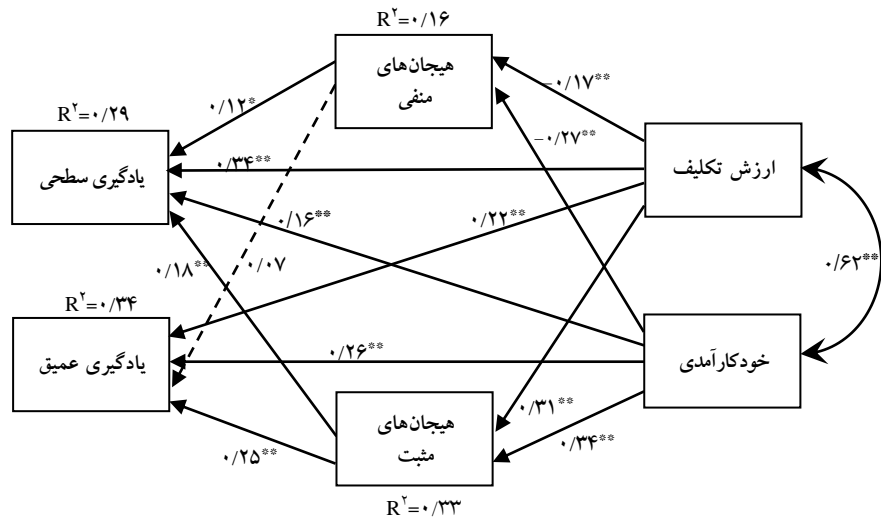
رابطه‌ی ارزش تکلیف و خودکارآمدی با هیجان‌های مثبت، معنی‌دار و مثبت است. هیجان‌های منفی نیز رابطه منفی و معنی‌داری با ارزش تکلیف و خودکارآمدی دارند. رابطه‌ی راهبردهای یادگیری عمیق و تکرار با ارزش تکلیف، خودکارآمدی و هیجان‌های مثبت، مثبت و معنی‌دار و با هیجان‌های منفی، معنی‌دار و منفی است. بیش‌ترین رابطه‌ی مثبت بین سازه‌ای مربوط به هیجان‌های مثبت و خودکارآمدی ($r=0.524$) و بالاترین رابطه منفی بین سازه‌ای مربوط به هیجان‌های منفی و خودکارآمدی ($r=-0.373$) است. کمترین ضرایب همبستگی مربوط به راهبردهای یادگیری سطحی و یادگیری عمیق با هیجان‌های منفی است.

جدول ۲. ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱ ارزش تکلیف	۱					
۲ خودکارآمدی	۰/۶۱**	۱				
۳ هیجان‌های مثبت	۰/۵۱**	۰/۵۲**	۱			
۴ هیجان‌های منفی	-۰/۳۳**	-۰/۳۷**	-۰/۴۰**	۱		
۵ یادگیری سطحی	۰/۴۹**	۰/۴۲**	۰/۳۹**	-۰/۱۳*	۱	
۶ یادگیری عمیق	۰/۴۸**	۰/۵۰**	۰/۴۷**	-۰/۲۰**	۰/۶۱**	۱

$$P^* < 0.05, P^{**} < 0.01$$

در این پژوهش با توجه به الگوهای نظری و پیشینه تجربی و باهدف بررسی رابطه علی عوامل انگیزشی خودکارآمدی و ارزش تکلیف با هیجان‌های تحصیلی مثبت و منفی و راهبردهای یادگیری خودتنظیم یادگیری سطحی و یادگیری عمیق از روش تحلیل مسیر استفاده شد. در این الگو خودکارآمدی و ارزش تکلیف به‌عنوان متغیرهای برون‌زا و هیجان‌های تحصیلی و راهبردهای یادگیری خودتنظیم به‌عنوان متغیرهای درون‌زا در نظر گرفته شدند.



$P^* < 0.05$ $P^{**} < 0.01$

شکل ۲. برآورد پارامترها و ضرایب استاندارد شده تأثیر خودکارآمدی و ارزش تکلیف بر هیجان‌های تحصیلی و انتخاب راهبردهای یادگیری خودتنظیم در الگوی مفروض

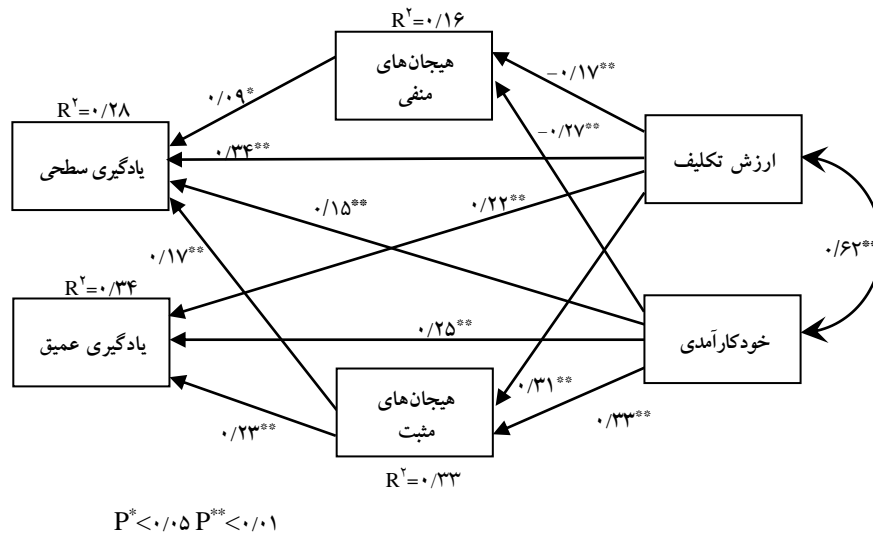
جدول ۳. مشخصه‌های برازندگی الگوی اولیه

RMSEA	AGFI	GFI	NFI	CFI	χ^2/df
0.37	0.18	0.92	0.86	0.86	55/22

با توجه به شاخص‌های برازندگی الگوی اولیه در جدول ۳، مشخص شد که برازندگی مدل در حد مناسب نیست، بنابراین تغییراتی در الگو ایجاد گردید. شاخص‌های اصلاح نشان داد که با همبسته نمودن برخی از باقیمانده‌های درون مقیاس‌های الگو، شاخص‌های برازش به‌طور قابل توجهی بهبود می‌یابد. از آنجا که باقیمانده‌ها اثراتی را بازنمایی می‌کنند که در الگو مورد توجه قرار نگرفته است، از نظر بروس^۱ و استیونس^۲ (۲۰۰۰)، نقل از واحدی و همکاران، (۱۳۸۹) این شیوه‌ی اصلاح پذیرفتنی است. ضمناً از آنجا که در الگوی مفروض یکی از مسیرها (اثر مستقیم هیجان‌های منفی بر یادگیری عمیق) معنی دار نشده است، در نتیجه نمی‌توان الگوی مفروض را الگوی مناسبی برای تبیین راهبردهای یادگیری خودتنظیم دانست. در این شرایط

1. Bruce
2. Stevens

می‌توان الگو را اصلاح نمود. شوماخر^۱ و لوماکس^۲ (۲۰۰۴، ترجمه قاسمی، ۱۳۸۸) حذف و ثابت نگه‌داشتن مسیرهای غیر معنی‌دار را روش مناسبی در اصلاح الگوهای علی می‌دانند. بر این اساس، در پژوهش حاضر با حذف اثر مستقیم هیجان‌های منفی بر یادگیری عمیق، الگوی مفروض اصلاح و مجدداً برازش داده شد.



شکل ۳. برآورد پارامترها و ضرایب استانداردشده تأثیر خودکارآمدی و ارزش تکلیف بر هیجان‌های تحصیلی و انتخاب راهبردهای یادگیری خودتنظیم در الگوی اصلاح‌شده

جدول ۴. مشخصه‌های برازندگی الگوی اصلاح‌شده

RMSEA	AGFI	GFI	NFI	CFI	χ^2/df
۰/۰۵	۰/۹۶	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۲/۱۶

جدول ۴، شاخص‌های برازش را پس از اصلاح نشان می‌دهد. شاخص‌های برازش مندرج در جدول ۴ حاکی از آن است که الگوی پیشنهادی با داده‌ها برازش مطلوبی دارد. تحلیل مسیر به محقق این امکان را می‌دهد که علاوه بر اثرات مستقیم، اثرات غیرمستقیم و اثرات کل متغیرها بر یکدیگر را نیز موردبررسی قرار دهد. پس از حذف اثر غیر معنی‌دار هیجان‌های منفی بر یادگیری عمیق و برازش مجدد الگوی اصلاح‌شده، پارامترهای مربوط به اثرات مستقیم و

غیرمستقیم در الگو به شرح جدول ۵ به دست آمد. با توجه به سؤالات پژوهشی یعنی بررسی معنی داری اثرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل انگیزشی، هیجان‌های مثبت و منفی و انتخاب راهبردهای یادگیری خودتنظیم، نتایج درج شده در جدول ۵ نشان می‌دهد که اثرات غیرمستقیم خودکارآمدی و ارزش تکلیف بر راهبردهای یادگیری سطحی معنی دار نیست؛ اما اثرات غیرمستقیم خودکارآمدی ($\beta=0/08$) و ارزش تکلیف ($\beta=0/07$) بر راهبردهای یادگیری عمیق در سطح $P<0/05$ معنی دار است. بدین ترتیب می‌توان گفت هیجان‌های تحصیلی مثبت بین عوامل انگیزشی یعنی خودکارآمدی، ارزش تکلیف و راهبردهای یادگیری عمیق، نقش معنی داری ایفا نموده‌اند و هیجان‌های منفی چنین نقشی نداشته‌اند. سایر اثرات مستقیم و اثرات کل در سطح $P<0/01$ معنی دار می‌باشند.

جدول ۵. اثرات کل، مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای پژوهش

وارianس تبین شده	اثرات کل	اثرات غیرمستقیم	اثرات مستقیم	برآورد
				متغیرها
				بر روی راهبردهای یادگیری سطحی از
	0/17**	-	0/17**	هیجان‌های مثبت
0/28	0/09*	-	0/09*	هیجان‌های منفی
	0/19**	0/04	0/16**	خودکارآمدی
	0/38**	0/04	0/34**	ارزش تکلیف
				بر روی راهبردهای یادگیری عمیق از
	0/23**	-	0/23**	هیجان‌های مثبت
0/34	-	-	-	هیجان‌های منفی
	0/33**	0/08*	0/25**	خودکارآمدی
	0/29**	0/07*	0/22**	ارزش تکلیف
				بر روی هیجان‌های مثبت از
0/33	0/34**	-	0/34**	خودکارآمدی
	0/31**	-	0/31**	ارزش تکلیف
				بر روی هیجان‌های منفی از
0/16	-0/27**	-	-0/27**	خودکارآمدی
	-0/17*	-	-0/17*	ارزش تکلیف

$P^* < 0/05$ $P^{**} < 0/01$

بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی رابطه خودکارآمدی و ارزش تکلیف با راهبردهای یادگیری سطحی و عمیق، نقش هیجان‌های مثبت و منفی در این رابطه و مشخص نمودن اثرات کل، مستقیم و غیرمستقیم بود. برای نیل به این منظور، با توجه به نظریه کنترل-ارزش (پکران، ۲۰۰۶) و الگوی یادگیری خودتنظیم (پنتریچ و دی گروت، ۱۹۹۰، ۲۰۰۴) و پیشینه تجربی، یک الگوی مفهومی پیشنهاد و با استفاده از روش تحلیل مسیر مورد آزمون قرار گرفت. نتایج تحلیل مسیر نشان داد که الگوی پیشنهادی با داده‌های پژوهش برازش نسبتاً خوبی دارد. الگوی تحلیل مسیر حاکی از آن بود که نوع راهبردهای یادگیری دانش‌آموزان برحسب عوامل انگیزشی و هیجان‌های تحصیلی آنان متفاوت است. استفاده دانش‌آموزان از راهبردهای یادگیری سطحی با هیجان‌های مثبت و منفی و عوامل انگیزشی ارزش تکلیف و خودکارآمدی مرتبط است. در راهبردهای یادگیری عمیق، هیجان‌های منفی نقشی ایفا نمی‌کنند و این راهبردها صرفاً از هیجان‌های مثبت و عوامل انگیزشی تأثیر می‌پذیرند. در این الگو ۲۸ درصد از واریانس راهبردهای یادگیری مبتنی بر تکرار و ۳۴ درصد از واریانس راهبردهای یادگیری عمیق توسط عوامل انگیزشی و هیجان‌های تحصیلی تبیین گردید.

الگوی حاضر با نظریه کنترل-ارزش پکران (۲۰۰۶) که هیجان‌ها را نتیجه‌ی ارزیابی‌های فرد از کنترل و ارزش می‌داند، هماهنگ است. از سوی دیگر، طبق نظریه‌ی پکران (۲۰۰۶) و همچنین الگوی پنتریچ و دی گروت (۱۹۹۰، ۲۰۰۴) هیجان‌های مثبت به یادگیری عمیق و هیجان‌های منفی به یادگیری سطحی می‌انجامند. نتایج حاصل از تحلیل مسیر و بررسی شاخص‌های برازش الگو نیز وجود این ارتباط را تأیید نمود.

یکی از یافته‌های پژوهش فعلی، ارتباط معنی‌دار ارزش تکلیف با راهبردهای مبتنی بر یادگیری عمیق و سطحی است. بدین معنی که دانش‌آموزانی که تکالیف یادگیری را با ارزش تلقی می‌کنند، گرایش بیش‌تری به استفاده از راهبردهای هم‌مبتنی بر یادگیری عمیق و هم یادگیری سطحی دارند. بخشی از این یافته یعنی ارتباط ارزش تکلیف با راهبردهای یادگیری عمیق با نتایج پژوهش گرین و همکاران (۲۰۰۴)، غلامعلی لواسانی و همکاران (۱۳۹۱) و ربانی و یوسفی (۱۳۹۱) همسویی دارد؛ اما این یافته پژوهش فعلی که ارزش تکلیف با راهبردهای

یادگیری مبتنی بر یادگیری سطحی و تکرار ارتباط دارد، یعنی دانش آموزانی که برای تکالیف یادگیری ارزش بیش تری قائل هستند از راهبردهای یادگیری مبتنی بر تکرار استفاده می کنند با بخشی از یافته های ربانی و یوسفی (۱۳۹۱) و نتایج پژوهش بیرامی و همکاران (۱۳۸۹) همخوانی دارد و با یافته های پژوهش های غلامعلی لواسانی و همکاران (۱۳۹۱) و گرین و همکاران (۲۰۰۴) همسویی ندارد. در تبیین یافته های اخیر می توان گفت دانش آموزان در یادگیری مطالب درسی علاوه بر فهم عمیق، به حفظ نمودن و تکرار مطالب درسی نیز نیاز دارند. همبستگی بالای این راهبردهای یادگیری ($r = -0.614$) در جدول ۲ نشان داده شده است. البته نظام آموزشی، هنجارها و باورهای فراگیران را نیز می توان در این امر دخیل دانست (لایم، ۲۰۰۶، نقل از بیرامی و همکاران، ۱۳۹۱)؛ یعنی اگر نظام ارزشیابی و امتحانات پایانی مبتنی بر محفوظات باشد، دانش آموزان نیز به راهبردهای مبتنی بر مرور ذهنی و تکرار گرایش خواهند یافت.

یافته های دیگر پژوهش حاضر، ارتباط معنی دار خودکارآمدی با راهبردهای یادگیری خودتنظیم است. بر اساس نتایج تحلیل مسیر، رابطه خودکارآمدی با راهبردهای یادگیری سطحی و مبتنی بر تکرار و همچنین راهبردهای یادگیری عمیق، معنی دار و مثبت است؛ به عبارت دیگر، دانش آموزانی که خود را قادر به انجام تکالیف ریاضی و دستیابی به موفقیت در این درس تلقی می کنند، از هر دو نوع راهبرد یادگیری استفاده می نمایند؛ با این حال، دانش آموزان با خودکارآمدی بالا، نسبت به دانش آموزان دارای خودکارآمدی پایین، بیش تر گرایش دارند تا راهبردهای یادگیری عمیق را به کار گیرند. این یافته پژوهشی با نتایج تحقیق غلامعلی لواسانی و همکاران (۱۳۹۱)، گرین و همکاران (۲۰۰۴)، پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰)، (۲۰۰۴)، پاریس و اُکا (۱۹۸۶)، نقل از کجیاف و همکاران، (۱۳۸۲) و ربانی و یوسفی (۱۳۹۱) همسویی دارد.

یافته های دیگر پژوهش، ارتباط معنی دار ارزش تکلیف با هیجان های مثبت و هیجان های منفی است؛ یعنی دانش آموزانی که تکالیف ریاضی را ارزشمند تلقی می کنند بیش تر احتمال دارد که در کلاس ریاضی هیجان های مثبت را تجربه کنند و از سوی دیگر اگر

دانش آموزان تکالیف ریاضی را با ارزش تلقی نکنند، در کلاس ریاضی هیجان‌های منفی را تجربه خواهند نمود. این یافته پژوهش نیز در راستای نظریه‌ی کنترل-ارزش پکران (۲۰۰۶) است. پژوهش انجام‌یافته توسط هاراکیویکوز و همکاران (۲۰۱۲) نیز نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که برای تکالیف ریاضی ارزش کاربردی بیش‌تری قائل هستند، لذت بیش‌تری را در این درس تجربه می‌کنند. یافته‌های پژوهش پکران و همکاران (۲۰۱۰) حاکی از آن است که هیجان منفی ملالت، با ارزش تکلیف پایین همبسته است؛ یعنی اگر دانش‌آموزان تکلیف یادگیری را با ارزش تلقی نکنند، احساس ملالت خواهند نمود.

یکی از یافته‌های پژوهش فعلی این است که خودکارآمدی، رابطه‌ای مثبت و معنی‌دار با هیجان‌های مثبت و رابطه‌ای منفی و معنی‌دار با هیجان‌های منفی دارد؛ یعنی دانش‌آموزانی که خودکارآمدی بالاتری دارند، هیجان‌های تحصیلی مثبت و دانش‌آموزانی که خودکارآمدی پایین‌تری دارند، هیجان‌های منفی را تجربه می‌کنند. این یافته با نظریه کنترل-ارزش پکران (۲۰۰۶) هم‌سوئی دارد. بر اساس نظریه پکران (۲۰۰۶)، هیجان‌های تحصیلی به‌طور عمده به‌وسیله‌ی ارزیابی‌های فرد از کنترل و ارزش به وجود می‌آیند. منظور از ارزیابی‌های کنترل، ادراک کنترل‌پذیری فعالیت‌های تحصیلی و بازده‌های آن‌ها است که بخش عمده‌ی آن مربوط به خودکارآمدی تحصیلی است. بر این اساس، هر چه سطح کنترل ادراک‌شده بیش‌تر باشد، هیجان‌های خوشایند همچون لذت، امیدواری و غرور بیش‌تر تجربه خواهند شد؛ در مقابل سطوح پایین کنترل ادراک‌شده، با هیجان‌های ناخوشایند مانند اضطراب، خشم و ناامیدی همراه است. بندورا (۱۹۹۷)، نقل از گوئتر و همکاران، (۲۰۱۰) نیز باورهای خودکارآمدی را مرتبط با تجارب هیجانی دانسته است. بر این اساس، باورهای خودکارآمدی به‌واسطه افکار، اعمال و همچنین به‌طور مستقیم بر هیجان‌ها تأثیر می‌گذارند. در خصوص باورهای خودکارآمدی معطوف به هیجان‌ها چنین فرض شده است که باورهای مذکور به‌طور مستقیم در پدید آوردن یک نیمرخ هیجانی مثبت سهیم هستند.

نتیجه دیگر حاصل از تحلیل مسیر این است که هیجان‌های منفی رابطه‌ی معنی‌داری با راهبردهای یادگیری عمیق ندارند؛ یعنی در مورد دانش‌آموزانی که در کلاس‌های ریاضی هیجان‌های منفی را تجربه می‌کنند، نمی‌توان استفاده آنان را از راهبردهای یادگیری عمیق

پیش‌بینی نمود. از سوی دیگر رابطه‌ی معنی‌داری بین هیجان‌های منفی و یادگیری سطحی مشاهده گردید. این یافته‌ها با نظریه کنترل-ارزش پکران (۲۰۰۶) همخوانی دارد. بر اساس این نظریه، هیجان‌های منفی، دانش‌آموزان را به استفاده از راهبردهای یادگیری خطی و مبتنی بر تکرار سوق می‌دهند. نکته‌ی مهم دیگری که از این یافته می‌توان استنباط نمود این است که وقتی هیجان‌های منفی تجربه می‌شوند، به دلیل ارتباط منفی خودکارآمدی و ارزش تکلیف با این هیجان‌ها، تأثیرات مثبت و مستقیم خودکارآمدی و ارزش تکلیف نیز بر راهبردهای یادگیری وجود نخواهد داشت؛ یعنی دانش‌آموزی که در حال تجربه‌ی هیجان‌های منفی در کلاس ریاضی است، هم‌زمان از خودکارآمدی پایینی برخوردار است و ارزش‌چندانی برای تکالیف یادگیری قائل نیست، بنابراین بر اساس الگوی تحلیل مسیر، این قبیل فراگیران از هیچ‌یک از پیش‌بینی‌کننده‌های راهبردهای یادگیری خودتنظیم برخوردار نخواهند بود.

یافته دیگر پژوهش حاضر این بود که هیجان‌های مثبت، گرایش فراگیران را به استفاده از راهبردهای یادگیری عمیق و همچنین راهبردهای مبتنی بر تکرار پیش‌بینی می‌کنند. مقایسه‌ی ضرایب مسیرها از هیجان‌های مثبت به سمت راهبردهای یادگیری حاکی از آن است که ارتباط هیجان‌های مثبت با راهبردهای یادگیری عمیق بیش‌تر از راهبردهای یادگیری سطحی است و این یافته نیز با پژوهش‌های پکران و همکاران (۲۰۱۰)، احمد و همکاران (۲۰۱۳) و مگا و همکاران (۲۰۱۳) همسویی دارد.

با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت با ارتقای خودکارآمدی و ارزش ادراک‌شده‌ی تکالیف یادگیری ریاضی در فراگیران می‌توان یادگیری و درنهایت پیشرفت تحصیلی آنان را بهبود بخشید. این امر می‌تواند به تجربه‌ی هیجان‌های مثبت بیش‌تر و کاهش هیجان‌های منفی در محیط مدرسه بیانجامد. این نکته که صرفاً هیجان‌های مثبت به یادگیری عمیق در ریاضی منجر می‌شوند، شاید حاوی این توصیه‌ی کاربردی باشد که برای نیل به یادگیری پایدار و عمیق در دروسی مانند ریاضی که فراگیران اغلب در آموختن آن احساس ناکامی می‌کنند، ایجاد فضای مثبت، برانگیزنده و مبتنی بر موفقیت در کلاس درس می‌تواند مفید و مؤثر باشد. پیشگیری از بروز هیجان‌های منفی حائز اهمیت مضاعف است؛ زیرا نه تنها این هیجان‌ها به یادگیری عمیق منجر نمی‌شوند، بلکه بروز این

قبیل هیجان‌ها به معنی خودکارآمدی و ارزش تکلیف پایین است که اثرات مستقیمی بر راهبردهای یادگیری دارند.

در این پژوهش محدودیت‌هایی نیز وجود داشت. از جمله این که نمونه تحقیق منحصر به دانش‌آموزان پسر پایه اول دبیرستان‌های دولتی نواحی پنج‌گانه شهر تبریز بود؛ بنابراین عوامل مرتبط با موقعیت جغرافیایی، سن و جنسیت ممکن است در نتایج تأثیرگذار باشند و تعمیم‌یافته‌ها در سایر موقعیت‌ها باید با در نظر گرفتن این محدودیت‌ها صورت گیرد.

منابع

- البرزی، ش.، و سامانی، س. (۱۳۷۸). بررسی و مقایسه‌ی باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی برای یادگیری در میان دانش‌آموزان دختر و پسر مقطع راهنمایی مراکز تیزهوشان شهر شیراز، *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*، ۱۵(۱)، ۳-۱۸.
- بخشایش، ع. (۱۳۹۱). بررسی مقایسه‌ای رابطه بین سبک‌های تفکر و راهبردهای یادگیری با عملکرد تحصیلی در میان دانشجویان دختر دانشگاه‌های دولتی و آزاد یزد. *فصلنامه عملی-پژوهشی زن و جامعه*، ۴(۴)، ۹۱-۱۱۳.
- بنی اسدی، ع.، و پورشافعی، ه. (۱۳۹۰). نقش انگیزش و خودکارآمدی تحصیلی و رویکردهای مطالعه و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان رشته‌های علوم تجربی و ریاضی مقطع متوسطه شهر قاین. *اندیشه‌های نوین تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهراء (س)*، ۸(۴)، ۸۱-۱۰۲.
- بیرامی، م.، هاشمی، ت.، عبداللهی عدلی انصار، و علائی، پ. (۱۳۸۸). پیش‌بینی راهبردهای یادگیری، خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی بر اساس اهداف پیشرفت دانش‌آموزان سال دوم متوسطه شهر تبریز. *اندیشه‌های نوین تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهراء*، ۷(۱)، ۶۵-۸۶.
- ربانی، ز.، و یوسفی، ف. (۱۳۹۱). بررسی نقش واسطه‌گری جهت‌گیری هدف در رابطه‌ی خودکارآمدی و ارزش تکلیف با انواع راهبردهای شناختی. *مجله‌ی مطالعات آموزشی و یادگیری*، ۴(۲)، ۴۹-۸۰.

- رضویه، ا.، لطیفیان، م.، و سیف، د. (۱۳۸۶). رابطه‌ی باورهای انگیزشی درباره ریاضی و راهبردهای خودنظم‌دهی انگیزشی در دانش‌آموزان تیزهوش. *روان‌شناسی* ۴۱(۱)، ۸۹-۱۰۹.
- زمانی، ب.، سعیدی، م.، و سعیدی، ع. (۱۳۹۱). اثربخشی و پایداری تأثیر استفاده از چند رسانه‌ای‌ها بر خودکارآمدی و انگیزش تحصیلی درس ریاضی. *فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۲(۴)، ۶۸-۸۷.
- سیف، د.، و لطیفیان، م. (۱۳۸۳). بررسی رابطه‌ی باورهای انگیزشی و راهبردهای خودنظم‌دهی دانشجویان در درس ریاضی. *مجله‌ی روان‌شناسی*، ۱(۳۲)، ۴۲۰-۴۰۴.
- شمس، ف.، و تابع بردبار، ف. (۱۳۹۰). نقش واسطه‌ای خودکارآمدی تحصیلی در رابطه جهت‌گیری هدف و عملکرد ریاضی. *روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی*، ۱(۳)، ۷۷-۸۹.
- شوماخر، آر. ای.، و لوماکس، آر. جی. (۲۰۰۴). *مقدمه‌ای بر مدل‌سازی معادله ساختاری*. (ترجمه وحید قاسمی، ۱۳۸۸). تهران: جامعه‌شناسان.
- شیردل، خ.، میرزائیان، ب.، و رمضان زاده، ح. (۱۳۹۲). رابطه‌ی راهبردهای یادگیری خودتنظیم و انگیزش پیشرفت دانش‌آموزان دوره‌ی متوسطه. *پژوهش و برنامه‌ریزی درسی*، ۲(۹)، ۹۹-۱۱۲.
- عبابف، ز. (۱۳۸۷). مقایسه راهبردهای شناختی و فراشناختی دانش‌آموزان دوره متوسطه به تفکیک سطح توانایی، رشته تحصیلی و جنسیت و ارائه پیشنهادهایی درحوزه برنامه درسی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۲۵، ۱۵۰-۱۱۹.
- غلامعلی لواسانی، م.، حجازی، ا.، و خضری آذر، ه. (۱۳۹۰). الگوی پیش‌بینی پیشرفت ریاضی: نقش اهداف پیشرفت، رویکردهای یادگیری و تلاش. *مجله روانشناسی*، ۵۸(۲)، ۱۶۳-۱۷۸.
- غلامعلی لواسانی، م.، حجازی، ا.، و خضری آذر، ه. (۱۳۹۱). نقش خودکارآمدی، ارزش تکلیف، اهداف پیشرفت و درگیری شناختی در پیشرفت ریاضی: آزمون مدل علی. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۴۱، ۲۸-۷.
- کجباف، م.، مولوی، ح.، و شیرازی تهرانی، ع. (۱۳۸۲). رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستان. *تازه‌های علوم شناختی*، ۵(۱)، ۲۷-۳۳.

- کدیور، پ.، فرزاد، و.، کاووسیان، ج.، و نیکدل، ف. (۱۳۸۸). روا سازی پرسشنامه هیجان‌های تحصیلی پکران. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۳۲، ۳۸-۷.
- کریمی، ع. (۱۳۸۷). گزارش اجمالی یافته‌های ملی و بین‌المللی تیمز ۲۰۰۷ در مقایسه با ۱۹۹۵، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۳. تهران: انتشارات پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- واحدی، ش.، فتح‌آبادی، ج.، و اکبری، س. (۱۳۸۹). الگوی میانجی احساس تنهایی هیجانی و اجتماعی، بهزیستی معنوی، فاصله اجتماعی و افسردگی دانشجویان دختر. فصلنامه روان‌شناسی کاربردی، ۴(۱۶)، ۲۴-۷.
- هرینگتون، دی. (۲۰۰۹). تحلیل عاملی تأییدی. (ترجمه شهرام واحدی، محمد مقدم و پیروز قادری پاکدل، ۱۳۹۱). تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز.

- Ahmed, W., van der Werf, G., Minnaert, A., & Kuyper, H. (2013). Emotions, self-regulated learning and achievement in mathematics: A growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology, 105*(1), 150-161.
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V., & Pastorelli, C. (2001). Self-efficacy beliefs as shapers of children's aspirations and career trajectories. *Child Development, 72*, 187-206.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeinder, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic.
- Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary Educational Psychology, 26*, 553-570.
- Chinn, S. J. (2004). *The trouble with Maths*. Abingdon: Routledge/ Falmer.
- Chinn, S. J. (2008). Mathematics anxiety in secondary students in England. *Dyslexia, 15*, 61-68.
- Daniels, L. M., Stupinsky, R. H., Pekrun, R., Haynes, T. L., Perry, R. P., Raymond, P., & Newall, N. E. (2009). A longitudinal analysis of achievement goals: From affective antecedents to emotional effects and achievement outcomes. *Journal of Educational Psychology, 101* (4), 948-963.
- Goetz, T., Cronjaeger, H., Frenzel, A. C., Lüdtke, O., & Hall, N. C. (2010). Academic self-concept and emotion relations: Domain specificity and age effects. *Contemporary Educational Psychology, 35*, 44-58
- Greene, B. A., Miller, R. B., Crowson, H. M., Duke, B. L., & Akey, K. L. (2004). Predicting high school students' cognitive engagement and

- achievement: Contributions of classroom predictions and motivations. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 181-192.
- Harackiewicz, J. M., Rozek, C. S., Hulleman, C. S., & Hyde, J. S. (2012). Helping parents to motivate adolescents in mathematics and science: An experimental test of utility-value intervention. *Psychological Science*, XX(X) 1-8.
- Hunt, R. R., & Ellis, H. C. (2004). *Foundations of cognitive psychology* (7th ed.), New York: McGraw-Hill.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2004). Role of affect in cognitive processing in academic contexts. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 57-87). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2013). What makes a good students? How emotions, self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106(1), 121-131.
- Pekrun, R. (1992). The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators. *Applied Psychology*, 41, 359-376.
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315-341.
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91-105.
- Pekrun, R., Goetz, T., Daniels, L. M., Stupniski, R. H., & Perry, R. P. (2010). Boredom in achievement settings: Exploring control-value antecedents and performance outcomes of a neglected emotion. *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 531-549.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). San Diego, CA: Academic.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (2004). A conceptual framework for assessing student motivation and self-regulated learning in college students. *Educational Psychology Review*, 16, 385-407.
- Plotnik, R., Kouyoumdjian, H. (2011). *Introduction to psychology*. CA: Wedsworth.

- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology* (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Schunk, D. H. (2005). Self-regulated learning: The educational legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychology*, 40, 85-94.
- Schunk, D. H., & Ertmer, P. A. (2000). Self-regulation and academic learning: Self-efficacy enhancing interventions. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 631–649). San Diego: Academic Press.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (Eds.). (2007). *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schutz, P. A., & Pekrun, R. (Eds.). (2007). *Emotions in Education*. San Diego, CA: Elsevier.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2008). Self-efficacy for self-regulated learning: A validation study. *Educational and Psychological Measurement*, 68, 443–463.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41, 64–70.
- Zimmerman, B. J. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45, 166–183.