



The Role of Metacognition, Metamemory and Meta-emotion in Predicting Students' Self-directed Learning¹

Mahsa Alamolhoda², Ali Zeinali^{3*}

(Received: 2020.09.26 - Accepted: 2021.05.24)

1- This article is excerpt from the dissertation of Mahsa Alamolhoda, master's degree student in educational psychology, the Islamic Azad University, Urmia Branch.

2- M. A. Student of Educational Psychology, Department of Psychology, Urmia Branch, Islamic Azad University, Urmia, Iran

³- Associate Professor, Department of Psychology, Khoy Branch, Islamic Azad University, Khoy, Iran

* - Corresponding author: zeinali@iaukhoy.ac.ir

Abstract

The aim of this research was determine the role of metacognition, metamemory and meta-emotion in predicting students' self-directed learning. The research method was cross-sectional from type of correlation. The research population was all high school students of Urmia city in the 2019-2020 academic years. The research sample was 400 students who were selected by multi-stage cluster sampling method. The research tools were the O'Neill & Abedi metacognition inventory (1996), Troyer & Rich metamemory questionnaire (2002), Mitmansgruber & et al meta-emotion questionnaire (2009) and Fisher & et al self-directed learning scale (2001). Data were analyzed by Pearson correlation coefficient and multiple regression with enter model methods in SPSS-19 software. The findings showed that metacognition, metamemory and positive meta-emotion had a positive and significant relationship with self-directed learning and negative meta-emotion had a negative and significant relationship with self-directed learning. Also, the variables of metacognition, metamemory and meta-emotion significantly could have predicted 40.8 percent of variance of students' self-directed learning and in this predicting the role of metamemory was higher than other variables ($P < 0.01$). According to the results of the present study, to improve students' self-directed learning, can be designed programs to increase metacognition, metamemory and positive meta-emotion and decrease negative meta-emotion and implement them through workshops.

Keywords: Metacognition, Metamemory, Meta-emotion, Self-directed Learning



نقش فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان در پیش‌بینی یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان^۱

مهسا اعلم‌الهدی^۲، علی زینالی^{۳*}
(دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۵ - پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۰۳)

چکیده

هدف این پژوهش تعیین نقش فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان در پیش‌بینی یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان بود. روش پژوهش مقطعی از نوع همبستگی بود. جامعه پژوهش همه دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر ارومیه در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بودند. نمونه پژوهش ۴۰۰ دانش‌آموز بودند که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش سیاهه فراشناخت اونیل و عابدی (۱۹۹۶)، پرسشنامه فرحافظه ترویر و ریچ (۲۰۰۲)، پرسشنامه فراهیجان میتمانسگروبر و همکاران (۲۰۰۹) و مقیاس یادگیری خودراهبر فیشر و همکاران (۲۰۰۱) بودند. داده‌ها با روش‌های ضرایب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه با مدل همزمان در نرم‌افزار SPSS-19 تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان مثبت با یادگیری خودراهبر رابطه مثبت و معنادار و فراهیجان منفی با یادگیری خودراهبر رابطه منفی و معنادار داشت. همچنین، متغیرهای فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان به‌طور معناداری توانستند ۴۰/۸ درصد از تغییرات یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان را پیش‌بینی کنند و در این پیش‌بینی نقش فرحافظه بیشتر از سایر متغیرها بود ($P < 0/01$). با توجه به نتایج پژوهش حاضر، برای بهبود یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان می‌توان برنامه‌هایی برای افزایش فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان مثبت و کاهش فراهیجان منفی طراحی و از طریق کارگاه‌های آموزشی آنها را اجرا کرد.

واژگان کلیدی: فراشناخت، فرحافظه، فراهیجان، یادگیری خودراهبر

۱ - این مقاله مستخرج از پایان‌نامه مهسا اعلم‌الهدی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه می‌باشد.

۲- دانشجوی کارشناس ارشد روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

۳ دانشیار، گروه روانشناسی، واحد خوی، دانشگاه آزاد اسلامی، خوی، ایران

* نویسنده مسول: zeinali@iaukhoy.ac.ir

مقدمه

جامعه امروز با دنیای پرشتاب تغییرات و تولید علم و دانش همراه است و برای هماهنگی با آن نیاز به استفاده از شیوه‌های آموزشی و یادگیری مناسب می‌باشد که یادگیری خودراهبر^۱ یکی از این شیوه‌ها است (شویدر و رافلد^۲، ۲۰۱۹). یادگیری خودراهبر به‌عنوان یک شیوه آموزشی مستقل و مادام‌العمر پیش‌بینی کننده مؤثری برای عملکرد آموزشی یادگیرندگان است و نقش مهمی در موفقیت تحصیلی آنان دارد (لاتیثا و سریجا^۳، ۲۰۲۰). این سازه باعث می‌شود که یادگیرندگان آنچه را که نیازمند یادگیری‌اش هستند را از طریق خودپیگیری^۴، خودسازماندهی^۵ و خودانضباطی^۶ یادگیرند و خود را مسئول یادگیری خویش بدانند (کومار، سینگ و بویا^۷، ۲۰۲۱). یادگیری خودراهبر فرایندی است که در آن افراد برای شناسایی نیازهای یادگیری، تعیین اهداف یادگیری، شناسایی منابع و مطالب یادگیری، انتخاب و استفاده از راهبردهای مناسب برای یادگیری و ارزیابی از یادگیری خود با کمک دیگران و یا بدون کمک از آنها وارد عمل می‌شود و مسئولیت یادگیری و ابتکار عمل را به دست می‌گیرد (لووز، میرینک، ون‌وین و ون‌دریل^۸، ۲۰۱۷). یادگیرندگان خودراهبر افرادی هستند که بر یادگیری خود کنترل و آن را مدیریت می‌کنند، از توانایی حل مساله بالایی برخوردارند، مسئولیت یادگیری خود را می‌پذیرند و انگیزه و اشتیاق زیادی برای یادگیری مطالب دارند (کاواگوچی-سوزوکی، فوننتس، گیبارد، بکوس و مارکوس^۹، ۲۰۱۸). یکی از عوامل مرتبط با یادگیری خودراهبر، فراشناخت^{۱۰} است (هاونگا، برید، منتز و گاوندر^{۱۱}، ۲۰۱۳). فراشناخت به معنای آگاهی از شناخت و فرایندهای شناختی و کنترل، نظارت و تنظیم فعالانه شناخت می‌باشد (فاواریتو^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۰). فراشناخت مفهومی چندبعدی و شامل دانش‌ها، باورها، فرایندها و راهبردهایی است که شناخت را کنترل، نظارت و ارزیابی می‌کند (کیم و لیم^{۱۳}، ۲۰۱۹) و از طریق فرایندهایی مانند کنترل، نظارت، برنامه‌ریزی و تصحیح بر پردازش شناختی اثر می‌گذارد و نقش مؤثری در کاهش آشفتگی روانشناختی^{۱۴} و بهبود عملکرد تحصیلی دارد (سائنز، گراسی، میلر و تیرسو^{۱۵}، ۲۰۱۷).

¹ . Self-directed Learning

² . Schweder & Raufelder

³ . Lalitha & Sreeja

⁴ . Self-tracking

⁵ . Self-organization

⁶ . Self-discipline

⁷ . Kumar, Singh & Buyya

⁸ . Louws, Meirink, VanVeen & VanDriel

⁹ . Kawaguchi-Suzuki, Fuentes, Gibbard, Backus & Marcus

¹⁰ . Metacognition

¹¹ . Havenga, Breed, Mentz & Govender

¹² . Favaretto

¹³ . Kim & Lim

¹⁴ . Psychological Distress

¹⁵ . Saenz, Geraci, Miller & Tirso

این سازه باعث می‌شود تا هیجان‌ها و شناخت‌های فراخوانده‌شده بر اثر محرک‌های بیرونی تحت نظارت فرایندهای فراشناختی قرار گیرند و شکلی مدیریت‌شده و سازمان‌یافته به خود بگیرند (لان‌دین، هاچ‌پیسر، مینور، هتریک و لیساکر^۱، ۲۰۲۰). پژوهش‌ها حاکی از رابطه معنادار بین فراشناخت و یادگیری خودراهبر هستند. برای مثال نتایج پژوهش شجاعی، جدیدی، مرادی و اکبری (۱۳۹۸) حاکی از رابطه مثبت و معنادار راهبردهای مثبت تنظیم هیجان با یادگیری خودراهبر و رابطه منفی و معنادار راهبردهای منفی تنظیم هیجان با یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان بود. پژوهش قمی، مسلمی و محمدی (۱۳۹۵) نشان داد که راهبردهای فراشناختی با یادگیری خودراهبر دانشجویان رابطه مثبت و معنادار داشت. سعید، علی‌نژاد و گودرزی (۱۳۹۴) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که راهبردهای فراشناختی بر آمادگی یادگیری خودراهبر دانشجویان اثر معنادار داشت. در پژوهشی دیگر هاونگا و همکاران (۲۰۱۳) گزارش کردند که فراشناخت و مهارت‌های حل مساله باعث افزایش یادگیری خودراهبر شدند.

یکی دیگر از عوامل مرتبط با یادگیری خودراهبر، فراحافظه^۲ است (ایساکسون و فوجیتا^۳، ۲۰۰۶). فراحافظه به معنای آگاهی فرد از فرایند، تحول، گنجایش و چگونگی عملکرد حافظه می‌باشد و به دانش درباره نظام حافظه و نظارت و کنترل بر فرایندهای حافظه و یادگیری شخصی اشاره دارد (پریس و هریسون^۴، ۲۰۱۷). به عبارت دیگر فراحافظه دانش کلی و درکی است که افراد درباره حافظه خود دارند (شاپر، کوهلمان و باین^۵، ۲۰۱۹). این سازه شامل سه بخش رضایت از حافظه شخصی (احساس رضایت و شایستگی از بخاطر آوردن مطالب)، میزان توانمندی حافظه (توانایی حافظه در یادگیری و یادآوری سریع و آسان) و استفاده از راهبردهای حافظه (استفاده از راهبردها و فرایندهای مختلف برای یادگیری و یادآوری مطالب) می‌باشد (کاتینی، باسو و پالادینو^۶، ۲۰۱۸). پژوهش‌ها حاکی از رابطه معنادار بین فراشناخت و یادگیری خودراهبر هستند. برای مثال نتایج پژوهش مارکانت، دوبراون، داوچی و گوریکیس^۷ (۲۰۱۴) نشان داد که حافظه و خودراهبری رابطه معناداری داشتند. در پژوهشی دیگر ایساکسون و فوجیتا (۲۰۰۶) گزارش کردند که دانش فراشناختی و فراحافظه با یادگیری خودراهبر رابطه معناداری داشت.

عامل مرتبط دیگر با یادگیری خودراهبر، فراهیجان^۸ است (راگر^۱، ۲۰۰۹) که برای توصیف هیجان‌های فرد توسط خودش و برانگیختگی وی نسبت به آن بکار می‌رود (نورمن و فورنس^۲، ۲۰۱۶). این سازه در

^۱. Lundin, Hochheiser, Minor, Hetrick & Lysaker

^۲. Metamemory

^۳. Isaacson & Fujita

^۴. Price & Harrison

^۵. Shaper, Kuhlmann & Bayen

^۶. Cottini, Basso & Palladino

^۷. Markant, DuBrow, Davachi & Gureckis

^۸. Meta-emotion

لغت به معنای آگاهی از هیجان و در اصطلاح به معنای سازماندهی مجموعه‌ای از افکار، احساس‌ها و هیجان‌ها درباره هیجان‌ها می‌باشد (میسیلی و کاستلفرانچی^۳، ۲۰۱۹). فرایه‌جان برای توصیف هیجان‌های افراد توسط خود و برانگیختگی آنان نسبت به آنها بکار می‌رود (کاتز، مالیکن و استتلا^۴، ۲۰۱۲). این سازه هیجان‌هایی را دربرمی‌گیرند که در پاسخ به هیجان‌های دیگر رخ می‌دهند مثل احساس شرم درباره خشم یا احساس خشم درباره اضطراب (بیلن، وو و تامپسون^۵، ۲۰۱۹). فرایه‌جان به دو بخش فرایه‌جان مثبت و فرایه‌جان منفی تقسیم می‌شوند و همان‌طور که هیجان به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر شناخت تاثیر می‌گذارد، فرایه‌جان نیز به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر فراشناخت تاثیر می‌گذارد (نورمن و فورنس، ۲۰۱۶). فرایه‌جان مثبت (مانند فراحافظه یا فرادلسوزی) به معنای آگاهی، شناخت و پذیرش هیجان‌های مثبت و نحوه ابراز مناسب آنها و فرایه‌جان منفی (مانند فراخشم یا فرانگرانی) به معنای آگاهی، شناخت و پذیرش هیجان‌های منفی و نحوه جلوگیری از وقوع آنها است. پس، فرایه‌جان مثبت برخلاف فرایه‌جان منفی با تمایل به سرکوبی کمتر، پذیرش بیشتر هیجان‌ها، قدرت تصمیم‌گیری مناسب‌تر و استفاده بهتر از راهبردهای مقابله‌ای مرتبط است (هورل، هووینگ و هادسون^۶، ۲۰۱۷). پژوهش‌ها حاکی از رابطه معنادار بین فراشناخت و یادگیری خودراهبر هستند. برای مثال نتایج پژوهش واحدی و قره‌آغاجی (۱۳۹۳) نشان داد که هیجان مثبت با یادگیری خودتنظیم رابطه معنادار مثبت و هیجان منفی با یادگیری خودتنظیم رابطه معنادار منفی داشت. احمد، وندر ورف، کاپیر و مینیرت^۷ (۲۰۱۳) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که هیجان مثبت با یادگیری خودتنظیمی رابطه معنادار مثبت و هیجان منفی با یادگیری خودتنظیمی رابطه معنادار منفی داشت. در پژوهشی دیگر راگر (۲۰۰۹) گزارش کرد که هیجان بر یادگیری خودراهبر نقش مؤثری داشت.

دانش‌آموزان مهم‌ترین عنصر در نظام آموزش و پرورش و آینده‌سازان جامعه هستند و موفقیت تحصیلی آنان می‌تواند به ساخت آینده جامعه کمک شایانی کند که برای تحقق آن با توجه به دنیای پرشتاب تغییرات و تولید روزافزون علم و دانش نیاز به یادگیری خودراهبر است. با اینکه پژوهش‌های قبلی به نقش شناخت، حافظه و هیجان در یادگیری خودراهبر اشاره داشتند، اما کمتر نقش فراشناخت، فراحافظه و فرایه‌جان را بررسی کردند. احتمالاً نقش فراشناخت، فراحافظه و فرایه‌جان در پیش‌بینی یادگیری خودراهبر بیشتر از نقش شناخت، حافظه و هیجان باشد. بنابراین، ضروری است تا نقش هر یک از این

^۱ . Rager

^۲ . Norman & Furnes

^۳ . Miceli & Castelfranchi

^۴ . Katz, Maliken & Stettler

^۵ . Bailen, Wu & Thompson

^۶ . Hurrell, Houwing & Hudson

^۷ . Ahmed, Vander Werf, Kuyper & Minnaert

متغیرها تعیین و در صورت داشتن نقش مؤثر اقدام به طراحی برنامه‌هایی جهت بهبود آنها کرد. در نتیجه، پژوهش حاضر با هدف تعیین نقش فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان در پیش‌بینی یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان انجام شد.

روش‌شناسی

طرح پژوهش حاضر مقطعی از نوع همبستگی بود. جامعه پژوهش همه دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر ارومیه در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ به تعداد ۲۷۸۶۳ دانش‌آموز بودند. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه ۳۷۹ نفر محاسبه شد که در این پژوهش برای اطمینان از حجم نمونه، ۴۰۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای انجام این پژوهش پس از هماهنگی با مسئولان اداره آموزش و پرورش شهر ارومیه، ابتدا از هر یک از دو ناحیه ۱ و ۲ شهر ارومیه تعداد ۴ مدرسه (دو دخترانه و دو پسرانه) انتخاب و از هر پایه در هر مدرسه یک کلاس و در مجموع سه کلاس در پایه‌های دهم تا دوازدهم به روش تصادفی انتخاب و سپس با توجه به حجم جامعه بر اساس جنسیت، پایه تحصیلی و ناحیه نسبت حجم نمونه محاسبه و در نهایت ۴۰۰ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. برای نمونه‌های رعایت نکات اخلاقی، اهمیت و ضرورت پژوهش بیان و در نهایت از آنان خواسته شد تا به ابزارهای پژوهش پس از مطالعه دقیق و به‌صورت صادقانه پاسخ دهند.

سیاهه فراشناخت: سیاهه فراشناخت توسط اونیل و عابدی^۱ (۱۹۹۶) با ۲۰ گویه ساخته شد. گویه‌ها با استفاده از مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت (۱=اصلاً تا ۴=خیلی زیاد) نمره‌گذاری و نمره ابزار با مجموع نمره گویه‌ها محاسبه، لذا دامنه نمرات بین ۸۰-۲۰ و نمره بالاتر نشان‌دهنده فراشناخت مناسب‌تر است. اونیل و عابدی (۱۹۹۶) روایی سازه و محتوایی ابزار را تایید و پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ گزارش کردند. در ایران، سنگانی، مکوندی، عسگری و بختیارپور (۱۳۹۸) پایایی ابزار را با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۰ گزارش کردند.

پرسشنامه فراحافظه: پرسشنامه فراحافظه را ترویر و ریچ^۲ (۲۰۰۲) با ۵۷ گویه ساختند. گویه‌ها با استفاده از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (۰=کاملاً مخالفم تا ۴=کاملاً مخالفم) نمره‌گذاری و نمره ابزار با مجموع نمره گویه‌ها محاسبه، لذا دامنه نمرات بین ۲۲۸-۰ و نمره بالاتر نشان‌دهنده فراحافظه مناسب‌تر است. ترویر و ریچ (۲۰۰۲) روایی سازه ابزار را با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی را با روش آلفای کرونباخ

^۱ . O'Neill & Abedi

^۲ . Troyer & Rich

۰/۹۲ گزارش کردند. در ایران، رحیمی و دربیدی (۱۳۹۷) پایایی ابزار را با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹ گزارش کردند.

پرسشنامه فراهیجان: پرسشنامه فراهیجان توسط میتمانسگروبر، بک، هافر و شوبلر^۱ (۲۰۰۹) با ۲۸ گویه و دو بعد فراهیجان مثبت (۱۵ گویه) و فراهیجان منفی (۱۳ گویه) ساخته شد. گویه‌ها با استفاده از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (۱=کاملاً مخالفم تا ۴=کاملاً مخالفم) نمره‌گذاری و نمره ابزار با مجموع نمره گویه‌ها محاسبه، لذا دامنه نمرات فراهیجان مثبت بین ۱۵-۷۵ و فراهیجان منفی بین ۱۳-۶۵ و نمره بالاتر نشان‌دهنده بیشتر داشتن آن ویژگی است. میتمانسگروبر و همکاران (۲۰۰۹) روایی سازه ابزار را با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی را با روش آلفای کرونباخ برای ابعاد فراهیجان مثبت ۰/۹۱ و فراهیجان منفی ۰/۸۵ گزارش کردند. در ایران، رضایی، پارسایی، نجاتی، نیک‌آمال و هاشمی رزینی (۱۳۹۳) پایایی را با روش آلفای کرونباخ برای ابعاد فراهیجان مثبت ۰/۸۷ و فراهیجان منفی ۰/۷۰ گزارش کردند. پرسشنامه یادگیری خودراهبر: پرسشنامه یادگیری خودراهبر را فیشر، کینگ و تاگو^۲ (۲۰۰۱) با ۴۰ گویه ساختند. گویه‌ها با استفاده از مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (۱=بسیار کم تا ۵=بسیار زیاد) نمره‌گذاری و نمره ابزار با مجموع نمره گویه‌ها محاسبه، لذا دامنه نمرات بین ۲۰۰-۴۰ و نمره بالاتر نشان‌دهنده یادگیری خودراهبر بیشتر است. فیشر و همکاران (۲۰۰۱) روایی سازه ابزار را با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۲ گزارش کردند. در ایران، ایلی، نارنجی ثانی و مصطفوی (۱۳۹۶) پایایی ابزار را با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۲ گزارش کردند.

در این پژوهش روایی صوری و محتوایی ابزارها با نظر متخصصان علوم تربیتی و روانشناسی تایید و مقدار پایایی با روش آلفای کرونباخ برای فراشناخت ۰/۷۶، برای فراحافظه ۰/۹۰، فراهیجان مثبت ۰/۸۸، فراهیجان منفی ۰/۸۲ و یادگیری خودراهبر ۰/۸۷ بدست آمد. داده‌های حاصل از اجرای ابزارهای فوق با روش‌های ضرایب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندگانه با مدل همزمان در نرم‌افزار SPSS-19 تحلیل شدند.

یافته‌ها

در این پژوهش ۴۰۰ دانش‌آموز دوره دوم متوسطه حضور داشتند؛ به طوری که ۱۹۱ نفر دختر (۴۷/۷۵ درصد) و ۲۰۹ نفر پسر (۵۲/۲۵ درصد) و از میان آنان ۱۴۸ نفر در پایه دهم (۳۷ درصد)، ۱۳۹ نفر در پایه یازدهم (۳۴/۷۵ درصد) و ۱۱۳ نفر در پایه دوازدهم (۲۸/۲۵ درصد) مشغول به تحصیل بودند. میانگین،

^۱ . Mitmansgruber, Beck, Hofer & Schubler

^۲ . Fisher, King & Tague

انحراف معیار و ضرایب همبستگی فراشناخت، فراحافظه، فراهیجان و یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در جدول ۱ ارائه شد.

جدول (۱): میانگین، انحراف معیار و ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه

Table 1

Mean, standard deviation and correlation coefficients of research variables in high school students

متغیرها Variables	میانگین M	انحراف معیار SD	۱. فراشناخت 1. Metacognition	۲. فراحافظه 2. Metamemory	۳. فراهیجان مثبت 3. Positive meta-emotion	۴. فراهیجان منفی 4. Negative meta-emotion	۵. یادگیری خودراهبر 5. Self-regulated learning
۱. فراشناخت 1. Metacognition	54.05	12.59	1				
۲. فراحافظه 2. Metamemory	138.05	35.89	0.44**	1			
۳. فراهیجان مثبت 3. Positive meta-emotion	50.49	12.82	0.35**	0.43**	1		
۴. فراهیجان منفی 4. Negative meta-emotion	42.48	10.17	-0.34**	-0.42**	-0.51**	1	
۵. یادگیری خودراهبر 5. Self-regulated learning	131.73	23.12	0.39**	0.55**	0.47**	-0.46**	1

** $P < 0.01$

یافته‌های جدول ۱ نشان می‌دهد که فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان مثبت با یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه رابطه مثبت و معنادار و فراهیجان منفی با یادگیری خودراهبر در آنان رابطه منفی و معنادار دارد ($P < 0.01$). پیش از تحلیل داده‌ها با روش رگرسیون، پیش‌فرض‌های آن بررسی و نتایج نشان داد که فرض نرمال بودن متغیرها به دلیل قراردادن مقادیر کجی و کشیدگی در دامنه +۱ تا -۱ تأیید، فرض هم‌خطی چندگانه به دلیل قراردادن مقدار عامل تورم واریانس در دامنه ۱/۳۱ تا ۱/۴۸ و مقدار تولرنس در دامنه ۰/۶۴ تا ۰/۷۶ رد و فرض همبستگی باقی‌مانده‌ها به دلیل قراردادن مقدار دوربین-واتسون (۱/۹۱) در دامنه ۱/۵ تا ۲/۵ رد شد. بنابراین، استفاده از رگرسیون مجاز است. نتایج رگرسیون چندگانه با مدل همزمان جهت تعیین نقش فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان برای پیش‌بینی یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در جدول ۲ ارائه شد.

جدول (۲): نتایج رگرسیون چندگانه با مدل همزمان برای پیش‌بینی یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه

Table 2

Results of multiple regression with enter model to predicting self-directed learning in high school students

متغیرها Variables	ضریب همبستگی چندگانه R	مجذور ضریب همبستگی چندگانه R ²	آماره F Change	درجه آزادی 1 df1	درجه آزادی 2 df2	معنی داری Sig
فراشناخت Metacognition						
فرحافظه Metamemory						
فراهیجان مثبت Positive meta-emotion	0.639	0.408	68.108	4	395	0.001
فراهیجان منفی Negative meta-emotion						

یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان مثبت و منفی با هم می‌توانند ۴۰/۸ درصد از تغییرات یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه را پیش‌بینی کنند ($P < 0.001$). نتایج ضرایب غیراستاندارد و استاندارد رگرسیون چندگانه با مدل همزمان جهت تعیین نقش فراشناخت، فرحافظه و فراهیجان برای پیش‌بینی یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه در جدول ۳ ارائه شد.

جدول ۳: نتایج ضرایب غیراستاندارد و استاندارد رگرسیون چندگانه با مدل همزمان برای پیش‌بینی یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه

Table 3

Results of unstandardized and standardized of multiple regression with enter model to predicting self-directed learning in high school students

متغیرها Variables	ضرایب استاندارد نشده B	خطای معیار Std.Error	ضرایب استاندارد شده Beta	آماره T	معنی داری Sig
مقدار ثابت Constant	91.401	8.923		10.244	0.001
فراشناخت Metacognition	0.196	0.081	0.107	2.413	0.016
فرحافظه Metamemory	0.224	0.030	0.348	7.449	0.001
فراهیجان مثبت Positive meta-emotion	0.333	0.085	0.185	3.918	0.001
فراهیجان منفی Negative meta-emotion	-0.425	0.107	-0.187	-3.992	0.001

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان مثبت بر یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه اثر معنادار مثبت و فراهیجان منفی بر یادگیری خودراهبر در آنان اثر معنادار منفی دارد و با توجه به مقدار بتاها نقش فراحافظه بیشتر از سایر متغیرها است ($P < 0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری

یادگیری خودراهبر نقش مؤثری در عملکرد و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان دارد، لذا پژوهش حاضر با هدف تعیین نقش فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان در پیش‌بینی یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان انجام شد.

در پاسخ به فرضیه اول پژوهش مبنی بر رابطه معنادار بین فراشناخت با یادگیری خودراهبر، یافته‌ها نشان داد که با افزایش فراشناخت میزان یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه افزایش می‌یابد که این یافته با یافته پژوهش‌های شجاعی و همکاران (۱۳۹۸) مبنی بر رابطه مثبت و معنادار راهبردهای مثبت تنظیم هیجان با یادگیری خودراهبر، قمی و همکاران (۱۳۹۵) مبنی بر رابطه معنادار مثبت راهبردهای فراشناختی با یادگیری خودراهبر، سعید و همکاران (۱۳۹۴) مبنی بر اثر معنادار راهبردهای فراشناختی بر آمادگی یادگیری خودراهبر و هاونگا و همکاران (۲۰۱۳) مبنی بر تاثیر فراشناخت بر افزایش یادگیری خودراهبر همسو بود. در تبیین این یافته‌ها بر مبنای پژوهش هاونگا و همکاران (۲۰۱۳) می‌توان گفت که فراشناخت نشان‌دهنده برنامه‌ریزی، نظارت و نظم‌دهی است و هر چه افراد در ویژگی‌های مذکور توانایی بیشتری داشته باشند بهتر می‌توانند مطالب را یادگیرند و برای یادگیری خود برنامه‌ریزی نمایند و در صورت نیاز راهبردهای یادگیری، روش‌های مطالعه، زمان مطالعه و مکان مطالعه خود را تغییر دهند و به اصطلاح یادگیری خود را مدیریت و هدایت کنند. نکته حائز اهمیت دیگر بر مبنای پژوهش قمی و همکاران (۱۳۹۵) اینکه یادگیری چگونه یادگرفتن (فراشناخت) باعث می‌شود فراگیر به‌طور مؤثر در یادگیری خودراهبر شود. به عبارت دیگر فراشناخت موتوری است که خودراهبری را به حرکت درمی‌آورد. بنابراین می‌توان اذعان داشت که با رشد و پیشرفت فراشناخت به‌عنوان توانمندی‌ها و قابلیت‌های اثرگذار بر خودراهبری، سطوح یادگیری خودراهبر نیز در دانش‌آموزان ارتقاء می‌یابد و این به معنای رسیدن به یک نظام آموزشی پیشرو با فراگیران مستقل و خودآموز است. تبیین دیگر اینکه یادگیری خودراهبر به‌عنوان مشخصه یادگیری مهم در فراگیران منجر به ارتقای فرایند آموزشی فعال، کسب نتایج مطلوب یاددهی- یادگیری و موفقیت تحصیلی خواهد شد. نکته حائز اهمیت دیگر اینکه فراشناخت از عناصر بسیار مهم و تاثیرگذار در موفقیت تحصیلی به شمار می‌آید و این سازه اولین مولفه

مؤثر در یادگیری خودراهبر است و شامل راهبردهای برنامه‌ریزی، بازبینی (نظارت) و اصلاح شناخت‌ها است. بنابراین، می‌توان انتظار داشت که فراشناخت باعث افزایش یادگیری خودراهبر شود.

در پاسخ به فرضیه دوم پژوهش مبنی بر رابطه معنادار بین فراحافظه با یادگیری خودراهبر، یافته‌های دیگر نشان داد که با افزایش فراحافظه میزان یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه افزایش می‌یابد که این یافته با یافته پژوهش‌های مارکانت و همکاران (۲۰۱۴) مبنی بر رابطه معنادار حافظه و خودراهبری و ایساکسون و فوجیتا (۲۰۰۶) مبنی بر رابطه معنادار مثبت فراحافظه با یادگیری خودراهبر همسو بود. در تبیین این یافته‌ها بر مبنای پژوهش کاتینی و همکاران (۲۰۱۸) می‌توان گفت که فراحافظه دانش درباره حالت‌های حافظه، توانایی‌ها و راهبردهای کمک‌کننده یادگیری و به یادسپاری دانش، اطلاعات و مهارت‌ها هستند و باعث افزایش خودکارآمدی، برنامه‌ریزی مناسب برای یادگیری، کنترل هیجان‌ها و جهت‌گیری انگیزشی مناسب می‌شوند که همه این عوامل می‌توانند بر مدیریت و رهبری یادگیری توسط خود فرد نقش داشته باشند. نکته مهم دیگر بر مبنای پژوهش رحیمی و دربی‌دی (۱۳۹۷) اینکه افراد دارای حافظه خوب بیشتر از راهبردهای عمیق یادگیری استفاده و در مقابل افراد دارای حافظه ضعیف بیشتر از راهبردهای سطحی یادگیری استفاده و معمولاً اضطراب بیشتری دارند. زیرا این افراد معتقدند که نمی‌توانند اطلاعات لازم را برای داشتن عملکرد مناسب در ذهن خود نگهداری کنند و تا یافتن راه حل مناسب آن را دستکاری کنند. از طرف دیگر افکار منفی یا تفسیر تحریف‌شده که در اضطراب بالا دیده می‌شود باعث محدود شدن ظرفیت حافظه فعال شده و باورهای منفی انباشته‌شده در حافظه فعال را فعال‌تر می‌سازد و به دنبال آن باعث افزایش سطح اضطراب فرد در یک چرخه معیوب می‌شود. افرادی که از حافظه خود رضایت دارند و دارای فراحافظه مناسب‌تری هستند، تمایل شخصی و علاقه درونی و نه عوامل و پاداش‌های بیرونی را عامل یادگیری خویش می‌دانند، لذا این افراد انگیزش درونی دارند، اضطراب کمتری را تجربه می‌کنند، برای خود اهداف بلندمدت انتخاب می‌نمایند، برای تحقق اهداف از خود استقامت بیشتری نشان می‌دهند و هنگامی که با شکست مواجه می‌شوند با تلاش مضاعف یا با کمک دیگران سعی می‌کنند پیروز شوند. در نتیجه، داشتن فراحافظه یا آگاهی و شناخت حافظه خود از طریق افزایش استفاده از راهبردهای یادگیری مناسب باعث افزایش یادگیری خودراهبر می‌شود.

همچنین، در پاسخ به فرضیه سوم پژوهش مبنی بر رابطه معنادار بین فراهیجان مثبت و منفی با یادگیری خودراهبر، یافته‌ها نشان داد که با افزایش فراهیجان مثبت میزان یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه افزایش و با افزایش فراهیجان منفی میزان یادگیری خودراهبر در آنان کاهش می‌یابد که این یافته با یافته پژوهش‌های واحدی و قره‌آغاجی (۱۳۹۳) مبنی بر رابطه معنادار مثبت هیجان مثبت با

یادگیری خودتنظیم و رابطه معنادار منفی هیجان منفی با یادگیری خودتنظیم، احمد و همکاران (۲۰۱۳) مبنی بر رابطه مثبت و معنادار هیجان مثبت با یادگیری خودتنظیمی و رابطه منفی و معنادار هیجان منفی با یادگیری خودتنظیمی و راگر (۲۰۰۹) مبنی بر نقش مؤثر هیجان بر یادگیری خودراهربر همسو بود. در تبیین این یافته‌ها بر مبنای پژوهش میتمانسگروبر و همکاران (۲۰۰۹) می‌توان گفت که فراهیجان مثبت از پذیرش هیجان‌ها توسط خود فرد حمایت و تاثیر مثبتی بر سلامت و کیفیت زندگی می‌گذارد. چون فراهیجان بخش مهمی از تنظیم هیجان است و افرادی که از توانایی فراهیجانی بیشتری برخوردارند، آگاهی بالاتری از احساس‌ها و هیجان‌های خود و تمایل بیشتری برای سازماندهی و تفسیر آنها دارند. از آنجایی که فراهیجان مثبت نقش مؤثری در ارتقای سلامت روانشناختی، سازماندهی و تفسیر هیجان‌های و کیفیت زندگی دارد، لذا می‌توان انتظار داشت زمانی که دانش‌آموزان از فراهیجان مثبت بیشتری برخوردار باشند، اضطراب کمتری تجربه کنند که این امر می‌تواند به یادگیری خودراهربر آنها کمک کند. بنابراین، فراهیجان مثبت از طریق کاهش اضطراب و افزایش آگاهی از احساس‌ها و هیجان‌ها نسبت به تحصیل باعث افزایش یادگیری خودراهربر می‌شود. در مقابل، فراهیجان منفی باعث کاهش پذیرش هیجان‌ها توسط فرد می‌شود و تاثیر منفی بر سلامت و کیفیتی زندگی می‌گذارد. چون فراهیجان بخش مهمی از تنظیم هیجان است و افرادی که از توانایی فراهیجانی کمتری برخوردارند آگاهی پایین‌تری نسبت به احساس‌ها و هیجان‌های خود و تمایل بیشتری برای نادیده گرفتن هیجان‌های خود اعم از هیجان‌های مثبت و منفی دارند. از آنجایی که فراهیجان منفی نقش مؤثری در کاهش سلامت روانشناختی، عدم سازماندهی و تفسیر نامناسب هیجان‌ها و افت کیفیت زندگی دارد، لذا می‌توان انتظار داشت زمانی که دانش‌آموزان فراهیجان منفی بیشتری دارند، اضطراب بیشتری را تجربه کنند که این امر می‌تواند به یادگیری خودراهربر آنها صدمه بزند. بنابراین، فراهیجان منفی از طریق افزایش اضطراب و کاهش آگاهی از احساس‌ها و هیجان‌ها نسبت به تحصیل باعث کاهش یادگیری خودراهربر می‌شود. علاوه بر آن، در پاسخ به فرضیه چهارم پژوهش مبنی بر نقش فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان در پیش‌بینی یادگیری خودراهربر، یافته‌ها نشان داد در یک مدلی که فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان همزمان برای پیش‌بینی یادگیری خودراهربر وارد معادله شوند، متغیرهای مذکور به‌طورمعناداری توانستند یادگیری خودراهربر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه را پیش‌بینی کنند. در تبیین توانمندبودن فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان در پیش‌بینی یادگیری خودراهربر می‌توان گفت که هر سه متغیر به معنای آگاهی و شناخت از ویژگی‌های خود می‌باشد و آگاهی و شناخت خود می‌تواند در استفاده از راهبردهای مناسب جهت یادگیری کمک کند. وقتی شخصی از دانش‌ها و شناخت‌های خود آگاه باشد، از محفوظات حافظه خود آگاهی و رضایت داشته باشد و میزان توانمندی حافظه در یادگیری مطالب را بداند و هیجان‌های

مثبت و منفی خود را بشناسد، بهتر می‌تواند مطالب جدید را برای یادگیری انتخاب و از راهبردهای مناسب جهت یادگیری آنها بهره ببرد، لذا منطقی است که متغیرهای فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان بتوانند نقش مؤثری در پیش‌بینی یادگیری خودراهبر در دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه داشته باشند. محدودیت‌های مهم پژوهش حاضر شامل محدودشدن جامعه پژوهش به دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر ارومیه و عدم بررسی نتایج به تفکیک جنسیت بودند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که این پژوهش بر روی دانش‌آموزان سایر مقاطع و سایر شهرها و حتی دانشجویان انجام و نتایج آن با نتایج پژوهش حاضر مقایسه و آخرین پیشنهاد انجام این پژوهش به تفکیک جنسیت بر روی دانش‌آموزان و حتی دانشجویان دختر و پسر است. با توجه به نتایج پیشنهاد می‌شود که مشاوران و روانشناسان مدارس برای بهبود یادگیری خودراهبر دانش‌آموزان میزان فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان مثبت آنان را افزایش و میزان فراهیجان منفی آنها را کاهش دهند. پیشنهاد دیگر به مسئولان و برنامه‌ریزان آموزش و پرورش برگزاری دوره‌های ضمن خدمت بهبود فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان برای معلمان و برگزاری چنین دوره‌هایی برای دانش‌آموزان است تا در خلال این دوره‌ها و کارگاه‌ها دلایل شکست‌ها و موفقیت‌های تحصیلی و غیرتحصیلی تحلیل و نقش و اهمیت فراشناخت، فراحافظه و فراهیجان و یادگیری خودراهبر در آنها برجسته شوند.

Rererences

منابع

- ایلی، خدایار؛ نارنجی ثانی، فاطمه و مصطفوی، زینب‌السادات. (۱۳۹۶). بررسی ارتباط بین یادگیری خودراهبر و میزان سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان گروه علوم مهندسی دوره‌های یادگیری الکترونیکی مورد مطالعه: موسسه آموزش عالی مهر البرز. *مجله پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، ۵(۱)، ۳۵-۵۰.
- رحیمی، مهدی و دربیدی، مرجان. (۱۳۹۷). نقش واسطه‌ای درگیری شناختی در تاثیر ابعاد فراحافظه بر اضطراب امتحان دانشجویان. *مجله رویکردهای نوین آموزشی*، ۱۳(۲)، ۲۱-۳۷.
- رضایی، نورمحمد؛ پارسایی، ایمان؛ نجاتی، عصمت؛ نیک‌آمال، میترا و هاشمی رزینی، سعداله. (۱۳۹۳). ویژگی‌های روانسنجی مقیاس فراهیجان دانشجویان. *تحقیقات روانشناختی*، ۶(۲۳)، ۱-۱۲.
- سعید، نسیم؛ علی‌نژاد، مهرانگیز و گودرزی، ماندانا. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی، فراشناختی بر آمادگی یادگیری خودراهبر دانشجویان. *مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی*، ۶(۱)، ۳۹-۴۷.

سنگانی، علیرضا؛ مکوندی، بهنام؛ عسگری، پرویز و بختیارپور، سعید. (۱۳۹۸). نقش واسطه‌ای پردازش هیجانی در رابطه حالات فراشناختی بر گرایش به شبکه‌های مجازی در دانش‌آموزان تیزهوش. *مجله سازمان نظام پزشکی*، ۳۷(۴)، ۲۲۰-۲۲۶.

شجاعی، سمیرا؛ جدیدی، هوشنگ؛ مرادی، امید و اکبری، مریم. (۱۳۹۸). تدوین مدل اضطراب امتحان بر اساس مؤلفه‌های یادگیری خودراهبر و آگاهی فراشناختی با میانجی‌گری راهبردهای نظم‌بخشی شناختی هیجان. *فصلنامه روانشناسی تحلیلی-شناختی*، ۱۰(۳۸)، ۶۱-۷۶.

قمی، مهین؛ مسلمی، زهرا و محمدی، سیدداود. (۱۳۹۵). بررسی رابطه راهبردهای فراشناختی با یادگیری خودراهبر در بین دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی قم. *نشریه راهبردهای آموزش در علوم پزشکی*، ۴(۹)، ۲۴۸-۲۵۹.

واحدی، شهرام و قره‌آغاجی، سعید. (۱۳۹۳). آزمون مدل راهبردهای یادگیری خودتنظیم در درس ریاضی بر اساس عوامل انگیزشی و واسطه‌گری هیجان‌های تحصیلی. *مجله فناوری آموزش و یادگیری*، ۱(۱)، ۸۵-۱۰۹.

Abili, Kh., Narenji Sani, F., & Mostafavi, Z. (2017). Explanation of self-directed learning based on ICT literacy rate of student's department of engineering sciences e-learning courses about: The university of MehrAlborz. *Research in School and Virtual Learning*, 5(1): 35-50 [In Persian].

Ahmed, W., Vander Werf, M. P. C., Kuyper, H., & Minnaert, A. (2013). Emotions, self-regulated learning, and achievement in mathematics: A growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105(1): 150-161.

Bailen, N. H., Wu, H., & Thompson, R. J. (2019). Meta-emotions in daily life: Associations with emotional awareness and depression. *Journal of Emotion*, 19(5): 776-787.

Cottini, M., Basso, D., & Palladino, P. (2018). The role of declarative and procedural metamemory in event-based prospective memory in school-aged children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 166, 17-33.

Favaretto, E., Bedani, F., Offredi, A., Schroffenegger, M., Sassaroli, S., Ruggiero, G., & et al. (2020). Metacognitions and repetitive negative thinking in bipolar disorder and healthy controls: A comparative study. *Journal of Affective Disorders*, 276, 152-158.

Fisher, M., King, J., & Tague, G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. *Nurse Education Today*, 21(7): 516-525.

Ghomi, M., Moslemi, Z., & Mohammadi, S, D. (2016). The relationship between metacognitive strategies with self-directed learning among students of Qom University of Medical Sciences. *Educ Strategy Med Sci*, 9(4): 248-259 [In Persian].

Havenga, M., Breed, B., Mentz, E., & Govender, D. (2013). Metacognitive and problem-solving skills to promote self-directed learning in computer programming: Teachers' experiences. *SA-eDUC Journal*, 10(2): 1-14.

Hurrell, K. E., Houwing, F. L., & Hudson, J. L. (2017). Parental meta-emotion philosophy and emotion coaching in families of children and adolescents with an anxiety disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 45(3): 569-582.

- Isaacson, R. M., & Fujita, F. (2006). Metacognitive knowledge monitoring and self-regulated learning: Academic success and reflections on learning. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(1): 39-55.
- Katz, L. F., Maliken, A. C., & Stettler, N. M. (2012). Parental meta-emotion philosophy: A review of research and theoretical framework. *Child Development Perspectives*, 6(4): 417-422.
- Kawaguchi-Suzuki, M., Fuentes, D. G., Gibbard, R. S., Backus, D., & Marcus, K. (2018). Integration of mentored self-directed learning (MSDL) through both group and individual presentations in an accelerated modified block program. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 10(7): 946-954.
- Kim, J. Y., & Lim, K. Y. (2019). Promoting learning in online, ill-structured problem solving: The effects of scaffolding type and metacognition level. *Computers & Education*, 138: 116-129.
- Kumar, J., Singh, A. K., & Buyya, R. (2021). Self-directed learning based workload forecasting model for cloud resource management. *Information Sciences*, 543: 345-366.
- Lalitha, T. B., & Sreeja, P. S. (2020). Personalised self-directed learning recommendation system. *Procedia Computer Science*, 171: 583-592.
- Louws, M. L., Meirink, J. A., VanVeen, K., & VanDriel, J. H. (2017). Teachers' self-directed learning and teaching experience: What, how, and why teachers want to learn. *Teaching and Teacher Education*, 66: 171-183.
- Lundin, N. B., Hochheiser, J., Minor, K. S., Hetrick, W. P., & Lysaker, P. H. (2020). Piecing together fragments: Linguistic cohesion mediates the relationship between executive function and metacognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 215: 54-60.
- Markant, D., DuBrow, S., Davachi, L., & Gureckis, T. M. (2014). Deconstructing the effect of self-directed study on episodic memory. *Memory & Cognition*, 42(8): 1211-1224.
- Miceli, M., & Castelfranchi, C. (2019). *Meta-emotions and the complexity of human emotional experience*. *New Ideas in Psychology*, 55: 42-49.
- Mitmansgruber, H., Beck, T. N., Hofer, S., & Schubler, G. (2009). When you don't like what you feel: Experiential avoidance, mindfulness and meta-emotion in emotion regulation. *Personality and Individual Differences*, 46(4): 448-453.
- Norman, E., & Furnes, B. (2016). The concept of "metaemotion": What is there to learn from research on metacognition? *Emotion Review*, 8(2): 187-193.
- O'Neill, H. F., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89(4): 234-245.
- Price, J., & Harrison, A. (2017). Examining what prestudy and immediate judgments of learning reveal about the bases of metamemory judgments. *Journal of Memory and Language*, 94: 177-194.
- Rager, K. B. (2009). I feel, therefore I learn: The role of emotion in self-directed learning. *New Horizons in Adult Education and Human Resource Development*, 23(2): 22-33.
- Rahimi, M., & Dorbidi, M. (2018). The mediating role of cognitive engagement in the Effect of of students' meta-memory dimensions on test anxiety in university students. *Journal of New Educational Approaches*, 13(2): 21-37 [In Persian]

- Rezaei, N., Parsaei, I., Nejati, E., Nikamal, M., & Hashemi Rezini, S. (2014). Psychometric properties of students' meta-emotion scale. *Psychological Research*, 6(23): 1-12 [In Persian].
- Saeid, N., Alinejad, M., & Godarzi, M. (2015). The effects of cognitive and meta-cognitive strategies training on self-directed learning readiness. *MEDIA*, 6(1): 39-47 [In Persian].
- Saenz, G. D., Geraci, L., Miller, T. M., & Tirso, R. (2017). Metacognition in the classroom: The association between students' exam predictions and their desired grades. *Consciousness and Cognition*, 51: 125-139.
- Sangani, A., Makvandi, B., Asgari, P., & Bakhtiyarpour, S. (2019). Modeling structural relationships of meta-cognitive situations with tendency to virtual networks through mediating of emotional processing in gifted students. *Journal of Medical Council of Iran*, 37(4): 220-226 [In Persian].
- Shaper, M. L., Kuhlmann, B. G., & Bayen, U. J. (2019). Metacognitive expectancy effects in source monitoring: Beliefs, in-the-moment experiences, or both? *Journal of Memory and Language*, 107: 95-110.
- Shojaee, S., Jadidi, H., Moradi, O., & Akbari, M. (2019). Compilation of the test anxiety model based on self-directed learning and metacognitive awareness components by mediating cognitive-emotional ordering strategies. *Journal of Analytical-Cognitive Psychology*, 10(38): 61-76 [In Persian].
- Schweder, S., & Raufelder, D. (2019). Positive emotions, learning behavior and teacher support in self-directed learning during adolescence: Do age and gender matter? *Journal of Adolescence*, 73: 73-84.
- Troyer, A. K., & Rich, J. B. (2002). Psychometric properties of a new metamemory questionnaire for older adults. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 57(1): 19-27.
- Vahedi, Sh., & Gharehaghaji, S. (2015). The Model of Self-Regulated Learning strategies in Mathematics based on Motivational and Mediating Factors of Academic Emotions. *Technology of Instruction and Learning*, 1(1): 85-109 [In Persian].