



## The Effectiveness of Teaching vark Cognitive Learning Styles and Metacognitive Strategies on Students' Academic Motivation

Nader. Cheshmazar<sup>1</sup>, Siavash. Talepasand<sup>2\*</sup>, Nemat. Sotoodeh<sup>3</sup>

1. PhD student, Department of Educational Psychology, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran.

2. Associate Professor, Department of Educational Psychology, Semnan University, Iran.

3. Associate Professor, Department of Clinical Psychology, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran.

### ARTICLE INFORMATION

#### Article type

Original research

Pages: 281-291

Corresponding Author's Info

Email: [siatelepasand@semnan.ac.ir](mailto:siatelepasand@semnan.ac.ir)

#### Article history:

Received: 2022/06/01

Revised: 2022/08/08

Accepted: 2022/09/11

Published online: 2022/10/02

#### Keywords:

Vark Cognitive learning styles,  
Metacognitive strategies,  
Educational motivation.

### ABSTRACT

**Background and Aim:** Research findings support the idea that academic motivation can be improved by providing appropriate models and training; Therefore, the aim of this research was to compare the effectiveness of teaching Wark's cognitive learning styles and metacognitive strategies on students' academic motivation. **Method:** This was a semi-experimental study with a pre-test-post-test and follow-up design with a control group. The statistical population of the research included all male high school students in Tehran in the academic year 2019-2019. Among them, 69 students were selected and assigned to three target groups (23 people in each group). Wark Fleming and Mills (1998) cognitive learning styles experiment group had ten sessions and Pentrich metacognitive strategies experiment group (2004) had eight 90-minute sessions. All three groups were evaluated in the three stages of pre-test, post-test and follow-up with Harter's academic motivation questionnaire (1981). The data were analyzed with the statistical test of repeated analysis of variance. **Results:** The results showed that the interventions of wark's cognitive learning styles and metacognitive strategies were effective on the internal motivation to learn ( $F=20.92$ ,  $P=0.001$ ) and the external motivation to learn ( $F=9.26$ ,  $P=0.001$ ) in both groups. **Conclusion:** According to the obtained results, these two strategies can be used to improve students' academic motivation and thus help reduce their stress in the learning process.



This work is published under CC BY-NC 4.0 licence.

© 2022 The Authors.

#### How to Cite This Article:

Cheshmazar, N., Talepasand, S., & Sotoodeh, N. (2022). The Effectiveness of Teaching vark Cognitive Learning Styles and Metacognitive Strategies on Students' Academic Motivation. *jayps*, 3(1): 281-291



## اثربخشی آموزش سبک‌های یادگیری شناختی وارک و راهبردهای فراشناختی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان

نادر چشم آذر<sup>۱</sup>، سیاوش طالعی پسند<sup>۲\*</sup>، نعمت ستوده<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی تربیتی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

۲. دانشیار، گروه روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه سمنان، ایران

۳. دانشیار، گروه روان‌شناسی بالینی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران

### چکیده

### اطلاعات مقاله

**زمینه و هدف:** یافته‌های پژوهشی از این ایده حمایت می‌کنند که می‌توان از طریق ارائه الگوها و آموزش‌های مناسب انگیزش تحصیلی را بهبود بخشید؛ از این رو، هدف این پژوهش بررسی مقایسه اثربخشی آموزش سبک‌های یادگیری شناختی وارک و راهبردهای فراشناختی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان بود. **روش پژوهش:** این پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و پیگیری با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان متوسطه پسر شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود. از میان آن‌ها، ۶۹ نفر از دانش‌آموزان انتخاب و در سه گروه هدف (هر گروه ۲۳ نفر) گمارش شدند. گروه آزمایش سبک‌های یادگیری شناختی وارک فلمینگ و میلز (۱۹۹۸) ده جلسه و گروه آزمایش راهبردهای فراشناختی پنتریچ (۲۰۰۴) هشت جلسه ۹۰ دقیقه‌ای تحت مداخله قرار گرفتند. هر سه گروه در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با پرسشنامه انگیزه تحصیلی هارتر (۱۹۸۱) ارزیابی شدند. داده‌ها با آزمون آماری تحلیل واریانس مکرر مورد تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد که مداخلات سبک‌های یادگیری شناختی وارک و راهبردهای فراشناختی بر انگیزه درونی یادگیری ( $F=20/92, P=0/001$ ) و انگیزه بیرونی یادگیری ( $F=9/26, P=0/001$ ) در هر دو گروه مؤثر بوده است. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان از این دو راهبرد برای بهبود انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان بهره برد و از این راه به کاهش تنش آن‌ها در فرایند یادگیری کمک نمود.

نوع مقاله: پژوهشی

صفحات: ۲۹۱-۲۸۱

اطلاعات نویسنده مسئول

ایمیل:

siatelepasand@semnan.ac.ir

سابقه مقاله

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۳/۱۱

تاریخ اصلاح مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۱۷

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۶/۲۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۷/۱۰

### واژگان کلیدی

سبک‌های یادگیری شناختی وارک، راهبردهای فراشناختی، انگیزه تحصیلی.

انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است. تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.



شیوه استناد به این مقاله

چشم آذر، ناصر، طالعی پسند، سیاوش، و ستوده، نعمت. (۱۴۰۱). اثربخشی آموزش سبک‌های یادگیری شناختی وارک و راهبردهای فراشناختی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان. *مطالعات روان‌شناختی نوجوان و جوان*، ۳(۱): ۲۹۱-۲۸۱.

## مقدمه

عملکرد تحصیلی و یادگیری یکی از نیازهای و اولویت‌های اصلی آموزش در سراسر جهان بوده است، به نحوی که نتایج تحلیل یافته‌های تیمز نشان می‌دهد که نقش معلمان، آموزش مهارت‌های تدریس به آن‌ها، انگیزش و نگرش دانش‌آموزان، تهیه برنامه آموزشی مناسب، روش‌های تدریس فعال، مشارکت و حمایت والدین به همراه امکانات و منابع آموزشی اثربخش، از جمله مهم‌ترین عوامل موفقیت کشورها در حوزه آموزش و یادگیری بوده است (مرکز مطالعات تیمز و پرلز، ۱۳۸۸، استاذزاده و همکاران، ۱۴۰۱). در همین راستا یکی از سازه‌هایی که در سال‌های اخیر در ارتباط با پیشرفت تحصیلی علاقه زیاد متخصصان امر را در زمینه آموزش و تحقیقات به خود جلب کرده است، مفهوم انگیزه است. انگیزه تحصیلی به این سؤال پاسخ می‌دهد که چرا یادگیرندگان به مدرسه می‌روند؟ (راموس و هابیگ، ۲۰۱۹)، براساس نظر رایان و دسی (۲۰۰۰) انگیزه‌های اساسی انسان در سه بعد تبیین شده‌اند: خودمختاری<sup>۱</sup> (که به عنوان تجربه و استقلال شخصی در فرد تعریف می‌شود)، صلاحیت<sup>۲</sup> (به عنوان توانایی تجربه تسلط و کسب نتایج مطلوب) و ارتباط<sup>۳</sup> (به عنوان احساس نزدیکی و ارتباط با دیگران) و در نهایت سه نوع انگیزش درونی، بیرونی و بی‌انگیزگی مطرح است (لی، چانگ، لوکاس و هیرسچ، ۲۰۱۹).

یافته‌های پژوهشی از این ایده حمایت می‌کنند که می‌توان از طریق ارائه الگوها و آموزش‌های مناسب انگیزش تحصیلی را بهبود بخشید. انگیزه یادگیری بالا و پایین در پیش‌بینی و بکارگیری اقدامات برای دستیابی به یادگیری بهتر نقش دارد (رهاردجانتو، هوساما و فائوزی، ۲۰۱۹)؛ یکی از سازه‌های مؤثر و مرتبط با انگیزه تحصیلی، سبک‌های یادگیری است. به نحوی که خدابنده، درتاج، اسدزاده، فلسفی‌نژاد و ابراهیمی قوام (۱۳۹۳) در پژوهش خود نشان دادند تفاوت دانش‌آموزان در

سبک‌های یادگیری شناختی به عنوان یک ویژگی شخصیتی، فرایندهای فکری، رویه‌ای، هدفمند، تلاش‌گرانه، ارادی، دارای اهمیت و تسهیل‌کننده جریان یادگیری، هستند که برای حل یا پیشرفت یک مسئله خاص یا تکمیل یک کار خاص بکار گرفته می‌شوند (ویدارما، ۲۰۱۹). سبک‌های یادگیری وارک<sup>۴</sup> یکی از ساده‌ترین و راحت‌ترین رویکردهای یادگیری در بین دانش‌آموزان است. تئوری فلمینگ و میلز (۲۰۰۶) در زمینه ترجیحات حسی یادگیرندگان منجر به ارائه یک مدل از سبک‌های یادگیری شد که شامل چهار راهبرد متفاوت (دیداری<sup>۵</sup>، شنیداری<sup>۶</sup>، خواندنی-نوشتاری<sup>۷</sup> و جنبشی-حرکتی<sup>۸</sup>) است که مبتنی بر چهار راهبرد یادگیری می‌باشد: (V) به معنای سبک بصری است و مورد استفاده یادگیرندگانی است که از روش‌های دیداری-گرافیکی جهت کسب اطلاعات استفاده می‌کنند. (A) به معنای سبک شنیداری است و برای فراگیرانی است که از راهبردهای شنیدن و کسب اطلاعات کلامی جهت یادگیری استفاده می‌کنند. (R) به معنای راهبرد خواندنی-نوشتاری است و برای فراگیرانی است بیش‌ترین اطلاعات را از اطلاعات چاپ شده دریافت می‌کنند، این گروه از افراد بیش‌ترین یادداشت‌برداری از محتوای کلاس را در مقایسه با سایر روش‌ها دارند. (K) به معنای راهبرد جنبشی - حرکتی است و برای فراگیرانی است که از

4. VARK
5. Visual
6. Auditory
7. reading/writing
8. kinesthetic

1. autonomy
2. competence
3. relatedness

بنابراین آموزش فراشناخت و یا بهره‌گیری از راهبردهای فراشناخت یکی از رویکردهای مؤثر آموزشی محسوب می‌شود. در رویکرد مطالعه مبتنی بر فراشناخت، به دانش‌آموزان راهبردهایی یاد داده می‌شود تا به واسطه آن درک خودشان را ارزیابی کرده، دریابند به چه مقدار زمان برای مطالعه کردن نیاز دارند و برنامه مشخصی را برای پرداختن به مطالعه یا حل کردن مسائل مختلف انتخاب کنند. فراشناخت در فرآیند یادگیری نقشی محوری ایفا می‌کند. برای مدرس و فراگیر تکیه بر فراشناخت به این معناست که فراگیران می‌توانند یادگیری خود را به آگاه شدن از تفکر خود در حین خواندن، نوشتن و حل مسئله ارتقا دهند و مدرسان می‌توانند به سادگی این آگاهی را با مطلع ساختن فراگیران از راهبردهای حل مسئله مؤثر و بحث کردن درباره ویژگی‌های انگیزشی و شناختی تفکر ارتقا بخشند. هدف اساسی آموزش فراشناختی، خودکنترلی و خودآموزی است تا فراگیران یادگیرندگان مستقلی شوند که بتوانند فرآیندهای شناختی و یادگیری‌شان را در جهت اهداف تعیین شده خود، هدایت، نظارت و اصلاح کنند. بسیاری از مشکلات یادگیری و انتقال یادگیری ناشی از فقدان مهارت‌ها و راهبردهای شناختی است. مهارت‌ها و راهبردهای یاد شده به فرد امکان انتخاب، کنترل، نظارت، مدیریت و در نتیجه بهبود فرآیندهای شناختی را می‌دهد؛ بنابراین لازم است فراگیران در زمینه مهارت‌هایی از قبیل نظم‌دهی، نظارت بر خود، برنامه‌ریزی و تعیین هدف، آموزش‌های لازم را ببینند تا بر راهبردهای شناختی مسلط شوند و پایه یادگیری‌های جدید ایجاد شود. در غیر اینصورت حل تکالیف جدید که قبلاً با آن مواجه نشده‌اند، برایشان مشکل است. نقش مهم مؤلفه‌ها و مهارت‌های فراشناختی در یادگیری مؤثر در مطالعات متعدد به صراحت نشان داده شده است (کریمی جوزستانی، یارمحمدیان و فرامرزی، ۱۳۹۴). این موارد بیان‌گر نقش و اهمیت رویکردهای آموزشی موردنظر است، با این وجود یافته‌های پژوهشی در حوزه سبک‌های یادگیری شناختی گویای کمبود توجه پژوهشگران در این زمینه بوده است. فقدان یافته‌های داخلی و خارجی و در عین حال گستردگی مفاهیم موردنظر در همه حوزه‌های زندگی، قطعاً با کشف

کسب تجربه و اقدام فعال در یادگیری استفاده می‌کنند (امینیان، پویش، بشیری، نلگورو و ویس‌مرادی، ۲۰۲۰). بنابراین مریدان باید از یادگیری ترجیحی و سبک‌های یادگیری فردی دانش‌آموزان آگاه باشند و بین سبک‌های تدریس خود و سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان هماهنگی‌های لازم را ایجاد نمایند (باتچایا و ساریپ، ۲۰۱۴). چرا که برخی از دانش‌آموزان یک سبک ترجیحی غالب دارند ولی برخی دیگر راهبردهای مختلف را با یکدیگر ترکیب می‌کنند، بنابراین ممکن است در یک کلاس با گروه از دانش‌آموزان با ویژگی‌های مشابه و یا گروهی از دانش‌آموزان با ویژگی‌های متفاوت مواجه باشیم (اسپینوزا-پاوز، میراندا-ویلچز و چافلوقه-کاسپیدس، ۲۰۱۹)، توجه به این تفاوت‌ها در فرآیند یادگیری نتایج خوبی خواهد داشت، هسیه، جانگ، هوانگ و چن (۲۰۱۱) دریافته‌اند دانش‌آموزانی که سبک‌های تدریس متناسب با سبک‌های یادگیری‌شان دریافت می‌کنند، بطور قابل توجهی فعالیت‌های یادگیری معنادارتر و عملکرد یادگیری بیشتری در مقایسه با سایرین دارند. همچنین هالین (۲۰۱۴) نشان دادند که دانش‌آموزان انگیزه و درگیری بیشتری دارند وقتی که دروس با سبک یادگیری آن‌ها سازگار است.

ضمن این‌که بهره‌گیری از راهبردهای یادگیری متناسب با موقعیت و تفاوت‌های یادگیری محتوای درسی، تحت‌تاثیر توانایی فراشناختی افراد قرار می‌گیرد. فراشناخت به ساختارهای روان‌شناختی، اطلاعات و رویدادهایی اشاره دارد که در کنترل، اصلاح و تفسیر تفکر نقش دارند. فراشناخت به عنوان یک مفهوم چندوجهی به دانش یا باورهای مربوط به فکر کردن و راهبردهایی که افراد از آن‌ها برای تنظیم و کنترل فرآیندهای تفکر استفاده می‌کنند اشاره دارد (ولز، کلارک، سالکویسکیز، لودگیت و همکاران، ۲۰۱۶)؛ و در کل به آگاهی فرد از فرآیندهای تفکر و نیز توانایی اداره نمودن فرآیندهای شناختی مربوط می‌شود، این مفهوم دربرگیرنده دانش، فرآیندها و راهبردهایی است که شناخت را ارزیابی، بر آن نظارت و یا کنترل می‌کند و دارای ابعاد بسیار گسترده و فراگیر و مؤثر می‌باشد (نیکلسون، وییامز، کاروتر و لیند، ۲۰۱۶).

نقش دارند، لپر و همکاران (۲۰۰۵) مقیاس هارتر را به شکل مقیاس‌های معمول درآوردند که هر سؤال تنها یکی از دلایل انگیزش درونی و بیرونی در نظر می‌گیرد. این پرسشنامه بر اساس مقیاس لیکرت (هیچ وقت=۱؛ به ندرت=۲؛ گاهی اوقات=۳؛ اکثر اوقات=۴؛ تقریباً همیشه=۵) می‌باشد. پایایی این پرسشنامه توسط ظهیری و رجبی (۱۳۸۸) با آزمون آلفای کرونباخ بالای ۰/۹۲ و بسیار مطلوب بدست آمده است. هارتر (۱۹۸۱) ضرایب پایایی زیرمقیاس‌ها را با استفاده از ضریب کودر - ریچاردسون ۲۰ بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴ و ضرایب بازآزمایی را در نمونه‌ای طی یک دوره ۹ ماهه از ۰/۴۸ تا ۰/۶۳ و در نمونه دیگری به مدت ۵ ماه بین ۰/۵۸ تا ۰/۷۶ گزارش کرده است (به نقل از ظهیری و رجبی، ۱۳۸۸).

### روش اجرای پژوهش

در ابتدای این پژوهش، روش مورد استفاده، به منظور گردآوری اطلاعات مرتبط با مطالب مبانی و سابقه نظری موضوع به صورت کتابخانه‌ای و در ارتباط با سایر اطلاعات روش میدانی مورد استفاده قرار گرفته است. مطالعه کتابخانه‌ای به منظور بررسی کلی موضوع از نظر تئوریک و آشنایی با سوابق موضوع با بهره‌گیری از کتب و مجلات داخلی و خارجی صورت می‌پذیرد. سپس جهت دستیابی به داده‌های پژوهش از پرسشنامه‌های انگیزه تحصیلی هارتر (۱۹۸۱) استفاده شد. داده‌های بدست آمده در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار SPSS و روش واریانس مکرر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این بخش پروتکل‌های آموزش راهبردهای آموزشی فراشناخت و سبک‌های یادگیری وارک به تفکیک ارائه می‌گردد.

نتایج متعدد و متفاوت در قالب طرح‌های پژوهشی متعدد راهگشای مسئولین آموزشی، درمانی، نوجوانان و خانواده‌ها خواهد بود. با توجه به محدودیت‌های مورد اشاره و مبانی نظری فوق در جهت اهمیت بررسی عنوان پژوهش، هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی سبک‌های یادگیری شناختی و راهبردهای فراشناختی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان متوسطه اول شهر تهران می‌باشد. تا بدین طریق مقایسه راهبردهای آموزشی متنوع میزان آگاهی آموزشی و فردی متصدیان آموزشی و یادگیرندگان را بهبود بخشد و از مشکلات ویژه یادگیری در این حوزه پیشگیری به عمل آید.

### روش پژوهش

روش پژوهش از نوع آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون گروه گواه است. متغیرهای مستقل آموزش سبک‌های شناختی VARK و راهبردهای فراشناختی و متغیر وابسته انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموز پسر مقطع اول متوسطه منطقه دو شهر تهران در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ می‌باشند که براساس آخرین آمار رسمی اداره آموزش و پرورش شهر تهران برابر با ۲۴۰۰ دانش‌آموز می‌باشد که براساس نرم‌افزار GPOWER برآورد حجم نمونه در تحقیقات آزمایشی با توان آزمون ۰/۸ و سطح معناداری ۰/۰۵ برای هر سه گروه مورد بررسی به تفکیک ۱۵ دانش‌آموز برآورد گردید.

### ابزارهای پژوهش

۱. پرسشنامه استاندارد انگیزه تحصیلی: پرسشنامه استاندارد انگیزش تحصیلی هارتر<sup>۱</sup> (۱۹۸۱) شامل ۳۳ گویه و هدف آن بررسی انگیزش تحصیلی در بین دانش‌آموزان می‌باشد. مقیاس هارتر، انگیزش تحصیلی را با سؤال‌های دوقطبی می‌سنجد که یک قطب آن انگیزش درونی و قطب دیگر انگیزش بیرونی است و پاسخ آزمودنی به موضوع هر سؤال فقط می‌تواند یکی از دلایل بیرونی یا درونی را دربرداشته باشد. از آن‌جا که در بسیاری موضوع‌های تحصیلی انگیزه‌های درونی و بیرونی هر دو

## جدول ۱. خلاصه محتوای جلسات آموزشی راهبردهای فراشناختی پنتریچ (۲۰۰۴)

هدف	محتوای آموزشی
معارفه، اجرای پیش‌آزمون و ارائه مقدمات راهبردهای فراشناختی	معرفی اعضا، بیان انتظارات گروه و اعضا از یکدیگر، شرح قوانین گروه، توضیح برنامه آموزشی، اجرای پیش‌آزمون، آشنایی با مفهوم یادگیری
مقدمات راهبردهای فراشناختی	آموزش انواع حافظه و ساختار آن و علل فراموشی و تاکید بر اهمیت راهبردهای فراشناختی در یادگیری
آموزش سازماندهی	آموزش راهبرد سازمان‌دهی شامل دسته‌بندی اطلاعات جدید براساس مقوله‌های آشنا، تهیه فهرست عناوین،
آموزش سازماندهی	تبدیل متن به درس و نقشه و ترسیم طرح درختی و تهیه نمودار، نقشه مفهومی و الگوی مفهومی
آموزش راهبرد برنامه‌ریزی	آموزش راهبردهای برنامه‌ریزی شامل تعیین هدف مطالعه، پیش‌بینی زمان لازم برای مطالعه، تعیین سرعت مطالعه و انتخاب راهبردهای شناختی مناسب.
آگاهی فراگیر از چگونگی پیشرفت خود و زیر نظر گرفتن و هدایت آن	آموزش راهبردهای نظارت و ارزشیابی از پیشرفت، نظارت بر توجه و طرح سؤال در زمان مطالعه
راهبرد نظم‌دهی	آموزش راهبرد نظم‌دهی براساس ایجاد سازگاری‌های فراشناختی پایدار و بهسازی‌هایی که از سوی فراگیر در برابر بازخوردهای مربوط به خطاها انجام می‌شود.
مهارت مطالعه	آموزش تنظیم سرعت مطالعه و در صورت لزوم اصلاح سبک شناختی
اتمام و اجرای پس‌آزمون	تمرین عملی دانش‌آموزان با استفاده از شیوه برنامه‌ریزی و تعیین هدف و چگونگی سازماندهی مطالب

آموزش سبک‌های چهارگانه وارک فلمینگ و میلز (۱۹۹۸) به شرح ذیل می‌باشد:

## جدول ۲. خلاصه محتوای سبک‌های یادگیری حین تدریس VARK

هدف	محتوا
آموزش راهبردهای ساده یادگیری مانند تکرار و مرور	بصری (استفاده از نمودارها، نقشه‌ها و سایر تصاویر گرافیکی مبتنی بر حس بینایی، مشاهده فیلم متناسب با محتوای موردنظر، استفاده از پاورپوینت حین تدریس) شنیداری (تاکید بر مبانی مبتنی بر حس شنوایی مانند سخنرانی، بحث کلاسی، جلسات مناظره متناسب با محتوای درس موردنظر) نوشتاری (استفاده از مهارت نوشتاری یادگیرندگان حین تدریس مانند نوشتن محتوا روی تخته، ارائه جزوه کلاسی و مبانی مکتوب و تاکید بر نت‌برداری توسط دانش‌آموزان حین تدریس) جنبشی - حرکتی (استفاده از راهبردهای تدریس مبتنی بر فعالیت دانش‌آموزان مانند برگزاری نمایش کلاسی، شبیه‌سازی و حضور در محیط واقعی مانند جنگل، کوه و ...)
آموزش راهبرد تکرار ویژه موضوعات پیچیده با تاکید بر استفاده از راهبردهای کلمه کلید، سرواژه، تصویرسازی ذهنی، استفاده از واسطه‌ها و روش مکان‌ها	بصری (استفاده از نمودارها، نقشه‌ها و سایر تصاویر گرافیکی مبتنی بر حس بینایی، مشاهده فیلم متناسب با محتوای موردنظر، استفاده از پاورپوینت حین تدریس) شنیداری (تاکید بر مبانی مبتنی بر حس شنوایی مانند سخنرانی، بحث کلاسی، جلسات مناظره متناسب با محتوای درس موردنظر) نوشتاری (استفاده از مهارت نوشتاری یادگیرندگان حین تدریس مانند نوشتن محتوا روی تخته، ارائه جزوه کلاسی و مبانی مکتوب و تاکید بر نت‌برداری توسط دانش‌آموزان حین تدریس) جنبشی - حرکتی (استفاده از راهبردهای تدریس مبتنی بر فعالیت دانش‌آموزان مانند برگزاری نمایش کلاسی، شبیه‌سازی و حضور در محیط واقعی مانند جنگل، کوه و ...)
آموزش راهبردهای گسترش ویژه مطالب پیچیده با تاکید بر استفاده از یادداشت‌برداری، خلاصه کردن، بازگو کردن مطالب به زبان خود	بصری (استفاده از نمودارها، نقشه‌ها و سایر تصاویر گرافیکی مبتنی بر حس بینایی، مشاهده فیلم متناسب با محتوای موردنظر، استفاده از پاورپوینت حین تدریس) شنیداری (تاکید بر مبانی مبتنی بر حس شنوایی مانند سخنرانی، بحث کلاسی، جلسات مناظره متناسب با محتوای درس موردنظر)

نوشتاری (استفاده از مهارت نوشتاری یادگیرندگان حین تدریس مانند نوشتن محتوا روی تخته، ارائه جزوه کلاسی و مبنای مکتوب و تاکید بر نت بردای توسط دانش‌آموزان حین تدریس) جنبشی - حرکتی (استفاده از راهبردهای تدریس مبتنی بر فعالیت دانش‌آموزان مانند برگزاری نمایش کلاسی، شبیه‌سازی و حضور در محیط واقعی مانند جنگل، کوه و ...)	آموزش راهبرد قیاس‌گری با تاکید بر استفاده از اطلاعات آموخته شده قبل برای حل مسائل
بصری (استفاده از نمودارها، نقشه‌ها و سایر تصاویر گرافیکی مبتنی بر حس بینایی، مشاهده فیلم متناسب با محتوای موردنظر، استفاده از پاورپوینت حین تدریس) شنیداری (تاکید بر مبنای مبتنی بر حس شنوایی مانند سخنرانی، بحث کلاسی، جلسات مناظره متناسب با محتوای درس موردنظر)	
نوشتاری (استفاده از مهارت نوشتاری یادگیرندگان حین تدریس مانند نوشتن محتوا روی تخته، ارائه جزوه کلاسی و مبنای مکتوب و تاکید بر نت بردای توسط دانش‌آموزان حین تدریس) جنبشی - حرکتی (استفاده از راهبردهای تدریس مبتنی بر فعالیت دانش‌آموزان مانند برگزاری نمایش کلاسی، شبیه‌سازی و حضور در محیط واقعی مانند جنگل، کوه و ...)	

توصیفی مربوط به متغیر وابسته در دو گروه و سه مرحله به شرح ذیل ارائه می‌گردد.

### یافته‌ها

لازم به ذکر است که در این پژوهش تنها پسران پایه نهم مورد بررسی قرار گرفتند؛ بنابراین در ابتدا یافته‌های

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی نمرات متغیرهای وابسته به تفکیک دو گروه و سه مرحله پژوهش

ابعاد	مرحله	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار
انگیزش بیرونی	پیش‌آزمون	وارک	۴۴/۶۹	۶/۴۲
		فراشناخت	۴۴/۴۷	۷/۲۱
		گواه	۴۵/۸۲	۶/۸۰
پس‌آزمون	پس‌آزمون	وارک	۳۷/۱۷	۶/۶۱
		فراشناخت	۳۵/۳۴	۹/۰۶
		گواه	۴۶/۲۱	۶/۷۸
پیگیری	پیگیری	وارک	۳۸/۰۸	۶/۸۴
		فراشناخت	۳۵/۲۱	۷/۱۰
		گواه	۴۶/۷۳	۶/۹۶
انگیزش درونی	پیش‌آزمون	وارک	۴۸/۸۶	۴/۹۲
		فراشناخت	۴۹/۵۶	۴/۱۹
		گواه	۵۰/۹۱	۵/۱۸
پس‌آزمون	پس‌آزمون	وارک	۵۷/۰۸	۵/۲۱
		فراشناخت	۶۱/۴۷	۴/۲۴
		گواه	۴۸/۱۳	۴/۷۰
پیگیری	پیگیری	وارک	۵۷/۳۹	۵/۴۵
		فراشناخت	۶۱/۶۵	۴/۳۵
		گواه	۴۷/۳۴	۴/۹۴

درونی) داشته‌اند این در حالیست که گروه گواه تغییر چندانی در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری نداشته است. استفاده از آزمون‌های پارامتریک مستلزم رعایت چند پیش فرض اولیه است که در صورت نامساوی و کم‌تر

همان گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، بین میانگین گروه‌های آزمایش و گواه در همه متغیرهای وابسته تفاوت وجود دارد، بدین معنا که گروه‌های آزمایش در مرحله پس‌آزمون کاهش (در انگیزش بیرونی) و افزایش (انگیزش

از ۴۰ نفر بودن حجم گروه‌ها با رعایت پیش فرض‌ها و تأیید آن‌ها می‌توان از این آزمون‌ها استفاده کرد بر این اساس و با توجه به این که آزمون فرضیه‌های این پژوهش نیازمند استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌های مکرر بود، باید پیش فرض‌های لازم رعایت می‌گردید. نتایج حاصل از بررسی این پیش فرض‌ها در ادامه ارائه شده است. ضریب ام‌باکس برای متغیرهای پژوهش بالاتر از ۰/۰۵ بوده است. همچنین آزمون برابری واریانس‌ها براساس آزمون لوین در هر دو متغیر نیز بالاتر از ۰/۰۵ و به ترتیب برابر ۰/۹۱۲ و

۰/۶۸۲ بوده است. همچنین نرمالیتی داده‌ها براساس آزمون شاپیرو - ویلک به دلیل حجم نمونه کم‌تر از ۲۰۰ نفر نیز بالاتر از ۰/۰۵ و در نهایت آزمون ماچلی (پیش فرض یکنواختی کوواریانس‌ها یا برابری کوواریانس‌ها با کوواریانس کل) نیز برای هر دو متغیر به ترتیب ۰/۶۵۷ و  $P=0.999$  و بالاتر از ۰/۰۵ بدست آمده است. با رعایت پیش فرض‌های آزمون  $F$  استفاده از این آزمون بلا مانع است.

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر آموزش سبک‌های یادگیری در خصوص انگیزش درونی و بیرونی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در دو گروه کنترل و آزمایش

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	df	میانگین مجذورات	F	sig	اندازه اثر	توان آماری
انگیزش درونی	مراحل پژوهش	۱۵۱۱/۶۶۲	۲	۷۵۵/۸۳۱	۳۲۹/۲۸۹	۰/۰۰۱	۰/۸۳۳	۱
	گروه‌ها	۲۷۲۶/۳۲۹	۲	۱۳۶۳/۱۶۴	۲۰/۹۲۷	۰/۰۰۱	۰/۳۸۸	۱
انگیزش بیرونی	تعامل گروه‌ها با مراحل پژوهش	۱۹۳۳/۳۵۳	۴	۴۸۳/۳۳۸	۲۱۰/۵۷۳	۰/۰۰۱	۰/۸۶۵	۱
	مراحل پژوهش	۱۲۵۱/۷۴۹	۲	۶۲۵/۸۷۴	۵۵/۴۷۵	۰/۰۰۱	۰/۴۵۷	۱
بیرونی	گروه‌ها	۲۴۰۷/۶۰۴	۲	۱۲۰۳/۸۰۲	۹/۲۶۳	۰/۰۰۱	۰/۲۱۹	۰/۹۷۲
	تعامل گروه‌ها با مراحل پژوهش	۸۲۹/۶۷۱	۴	۲۰۷/۴۱۸	۱۸/۳۸۵	۰/۰۰۱	۰/۳۵۸	۱

وارک و فراشناخت در پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری معنادار بوده است ( $P < 0.001$ ). ولی این تفاوت برای پس‌آزمون با پیگیری معنادار نبوده است ( $P > 0.001$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی آموزش سبک‌های یادگیری شناختی وارک و راهبردهای فراشناختی بر انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان بود، نتایج تحلیل آماری نشان داد که این دو روش آموزشی بر بهبود انگیزه تحصیلی درونی و بیرونی دانش‌آموزان مؤثر بوده است؛ و ضریب تأثیر آموزش راهبردهای فراشناختی در مقایسه با آموزش سبک‌های یادگیری شناختی بیشتر بوده است. نتایج حاصل از این پژوهش همسوی با یافته‌های پژوهشی ساکسینا (۲۰۲۰)؛ آستوتی و وانگید (۲۰۲۰)؛ سینتیا، روسنایاتی و سامسودین (۲۰۱۹)؛ اوز (۲۰۱۶)؛ قدم‌پور، خلیلی گشنیگانی و رضائیان (۱۳۹۷) و سپهوندی، سبزیان، گراوند، بیرانوند و پیرجاوید (۱۳۹۵)

براساس یافته‌های به دست آمده در جدول ۴، تفاوت بین میانگین نمرات انگیزش بیرونی و درونی در سه مرحله از پژوهش معنی‌دار است ( $P \leq 0.001$ ). همچنین میانگین نمرات این متغیر در دو گروه آزمایش و کنترل نیز تفاوت معنی‌داری دارد ( $P \leq 0.001$ ). نتایج نشان داده است که برای متغیرهای انگیزه درونی و بیرونی نزدیک به ۳۸ و ۲۱ درصد از تفاوت‌های فردی به تفاوت بین سه گروه مربوط است. علاوه بر این تعامل بین مراحل پژوهش و عضویت گروهی نیز معنی‌دار است ( $P = 0.001$ ). بعبارت دیگر تفاوت بین نمرات انگیزش درونی و بیرونی در سه مرحله از پژوهش در سه گروه معنی‌دار است. میزان این تفاوت به ترتیب در حدود ۰/۸۶ و ۰/۳۵ است؛ یعنی ۸۶ و ۳۵ درصد از واریانس یا تفاوت‌های فردی به تفاوت‌های بین سه مرحله آزمون و عضویت گروهی مربوط است. بررسی تفاوت دو روش درمانی با مقایسه‌های زوجی میانگین‌های سه مرحله پژوهش با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی نیز نشان داد که هر دو روش آموزشی



می‌باشد. در تبیین این یافته پژوهشی باید اذعان داشت که:

آموزش و پرورش زمانی مؤثر خواهد بود که دو قطب اساسی در برنامه آموزش یعنی دانش آموز و معلم در جهت همسویی و تعامل مثبت با یکدیگر برآیند بدین معنا که دانش‌آموز باید از آمادگی کافی و لازم در همه ابعاد شکوفایی ذهنی، جسمی، روانی، اجتماعی و اخلاقی برخوردار بوده و معلم نیز جریان تبدیل مهارت‌های بالقوه به بلفعل را با تجارب و تخصص کافی میسر سازد و این مهم جز از طریق اطلاع از تفاوت‌های فردی و اعمال روش‌های مناسب آموزشی که یادگیری و رشد ابعاد گوناگون شخصیتی دانش‌آموزان را تسریع بخشد امکان‌پذیر نخواهد بود؛ بنابراین توانمند کردن دانش‌آموزان در زمینه آگاهی از سبک‌های یادگیری و تفاوت افراد در گرایش به استفاده از هر سبک بسیار حیاتی بوده و زمینه اساسی در کسب ظرفیت‌های مناسب است؛ یادگیری هر سبک یادگیری و این‌که فرد بداند در کدام سبک موفق‌تر عمل می‌کند، مسیر برنامه‌ریزی درست را هموار و فرد را در مواجهه با شرایطی قرار می‌دهد که می‌داند چه کند موفق‌تر خواهد بود؟ چه ظرفیت‌های ویژه‌ای دارد؟ و براساس چه ویژگی‌هایی می‌تواند بیش‌ترین نتایج مثبت را کسب کند. در این راستا آستوتی و وانگید (۲۰۲۰) در پژوهش خود تحت عنوان تأثیر تکنیک‌های شناختی در بهبود انگیزه یادگیری دانش‌آموزان نشان دادند تکنیک‌های شناختی منجر به افزایش انگیزه در دانش‌آموزان شد، این راهبردها به یادگیرندگان می‌آموزد مستقل از فرایند یادگیری، هر فرد تحت‌تأثیر تفاوت‌های فردی است و با لحاظ این تفاوت‌ها مسیر یادگیری آسان‌تر خواهد بود. همچنین سینتیا، روسنایاتی و سامسودین (۲۰۱۹) در پژوهش دیگر تحت عنوان اثربخشی آموزش مشارکتی سبک‌های یادگیری وارک بر انگیزه و پیشرفت درسی نشان دادند دانش‌آموزان گروه آزمایش به دلیل مواجهه با سبک‌های متفاوت و آگاه شدن از این تفاوت‌ها نمرات بالاتری در انگیزه و پیشرفت تحصیلی در مقایسه با گروهی که تنها یادگیری گروهی (مشارکتی) داشتند، کسب کردند.

از سوی دیگر بهره‌گیری از راهبردهای مناسب کمک بیش‌تری به یادگیرندگان می‌کند، بنابراین باید به دنبال راهکارهای مناسبی بود که علاوه بر توانمند کردن دانش‌آموزان، از ایجاد بحران‌های جدی در آنان جلوگیری کرد. یکی از این راهبردها آموزش راهبردهای فراشناختی است. چراکه فراشناخت یا شناخت درباره شناخت شامل بصیرت در خصوص نقاط ضعف و قوت جنبه‌های رشد عصبی است (چه چیز برایم سخت و چه چیز برایم آسان خواهد بود؟). راهبردهای شناختی به ما کمک می‌کنند تا اطلاعات جدید و قدیم را در حافظه درازمدت ذخیره کنیم و راهبردهای فراشناختی ابزاری برای هدایت راهبردهای شناختی و نظارت بر آن‌ها هستند. در واقع یادگیرنده به کمک راهبردهای فراشناختی از راهبردهای شناختی‌اش حداکثر استفاده را خواهد کرد. در واقع هدف از آموزش راهبردهای فراشناختی تبدیل آنان به یادگیرندگان ماهری است که از راهبردهای شناختی به پیشرفت شناختی برسند و این پیشرفت را از طریق ابزار کنترلی مانند راهبردهای فراشناختی بطور مداوم و اصولی بازنگری کنند. در تأیید این تبیین ساکسینا (۲۰۲۰) در پژوهشی تحت عنوان اثربخشی راهبردهای فراشناختی بر یادگیری خودتنظیمی و انگیزه دانش‌آموزان نشان دادند که بهره‌گیری از راهبردهای فراشناختی منجر به بهبود سطح خودتنظیمی و انگیزش تحصیلی در یادگیرندگان گردیده است.

آموزش این راهبردها به دانش‌آموزان در وهله اول و گام‌های ابتدایی یادگیری منوط به عوامل بیرونی مانند معلمان متخصص خواهد بود چراکه راهبردهای شناختی و فراشناختی به معلمان این توانایی را می‌دهد که فرایند یادگیری را برای دانش‌آموزان‌شان گام به گام هدفمند کرده و آنان را در امر یادگیری حمایت و یاری کنند. از آن پس این خود دانش‌آموزان خواهند بود که مهارت‌های کسب شده فراشناختی را به شکلی کاملاً ارادی و هدفمند بکار گرفته و به هدف مطلوب آموزشی خواهند رسید. این آموزش و ارتباط دوسویه، یادگیری در حد تسلطی را برای دانش‌آموز مهیا می‌کند که از آن پس درگیری معلم را در فرایند یادگیری دانش‌آموز به حد نرمال نزدیک کرده و

سپهوندی، محمدعلی، سبزیان، سعیده، گراوند، یاسر، بیرانوند، ساناز، و پیر جاوید، فاطمه. (۱۳۹۵). بررسی اثربخشی آموزش تکنیک‌های فراشناختی بر انگیزش پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر شهر اصفهان. رویکردهای نوین آموزشی، ۱۱(۱): ۶۳-۸۰.

ظهیری ناو، بیژن، رجبی، سوران (۱۳۸۸). بررسی ارتباط گروهی از متغیرها با کاهش انگیزش تحصیلی دانشجویان رشته زبان و ادبیات فارسی، مجله دانشور رفتار، ۱۶(۳۶): ۷۰-۵۵

عطارخامنه، فاطمه، سیف، علی اکبر. (۱۳۸۸). تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری مطالعه فراشناختی بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. پژوهشنامه مطالعات روان‌شناسی تربیتی. ۹(۲): ۷۳-۵۷.

قدم پور، عزت اله، خلیلی‌گشنیگانی، زهرا، رضائیان، مهدی. (۱۳۹۷). تأثیر آموزش بسته فراشناختی (تفکر انتقادی، حل مسئله و فراشناخت) بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر دوره دوم متوسطه. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه)، ۱۱(۴۲): ۷۱-۹۰.

مرکز ملی مطالعات تیمز و و پرلز. (۱۳۸۸). مهم‌ترین یافته‌های پژوهشی مطالعات تیمز و پرلز (عبدالعظیم کریمی). قابل دسترس در سایا مرکز ملی مطالعات تیمز و پرلز

Amaniyan, S., Pouyesh, V., Bashiri, Y., Snelgrove, S., & Vaismoradi, M. (2020). Comparison of the Conceptual Map and Traditional Lecture Methods on Students' Learning Based on the VARK Learning Style Model: A Randomized Controlled Trial. *SAGE Open Nursing*, 6, 2377960820940550.

Astuti, L. P., & Wangid, M. N. (2020). The Effectiveness of Cognitive Restructuring Techniques in Improving Students Learning Motivation. *Islamic Guidance and Counseling Journal*, 3(2), 75-82.

Atarkhameneh, F., & Seif, A. (2009). The effectiveness of metacognitive learning and studying strategies on motivation and educational achievement of students. *Journal of Educational Psychology Studies*, 6(9), 57-74. (Persian).

Bhattacharyya, E., & Sarip, A. B. M. (2014). Learning style and its impact in higher education and human capital needs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 123, 485-494.

Espinoza-Poves, J. L., Miranda-Vílchez, W. A., & Chafloque-Céspedes, R. (2019). The Vark

امکان بهره‌گیری بیش‌تری از مواد آموزشی را برای دانش‌آموز فراهم می‌کند. این پیشرفت از تبدیل شدن دانش‌آموزان به افراد با عزت نفس بالا و خودپنداره مثبت تحصیلی، وضعی که رضایتمندی آنان را از مدرسه متأثر می‌کند کاهش داده و عاملی در جهت رشد و ترقی خواهد بود. این برنامه‌های آموزشی در هر عنوان و روشی که باشند منجر به پیشرفت و رشد توانمندی‌های بالقوه هستند، ضمن این‌که قدم‌پور، خلیلی‌گشنیگانی و رضائیان (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان تأثیر آموزش بسته فراشناختی بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان دادند که آموزش بسته فراشناختی باعث افزایش انگیزش درونی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌شود.

### موازین اخلاقی

در این پژوهش موازین اخلاقی شامل اخذ رضایت آگاهانه، تضمین حریم خصوصی و رازداری رعایت شد. با توجه به شرایط و زمان تکمیل پرسشنامه‌ها ضمن تأکید به تکمیل تمامی سؤال‌ها، شرکت‌کنندگان در مورد خروج از پژوهش مختار بودند. پس از اتمام پژوهش گروه گواه نیز تحت مداخله قرار گرفتند.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان پژوهش حاضر بر خود لازم دانستند که از کلیه افرادی که در پژوهش شرکت نمودند، کمال تشکر و سپاس خود را ابراز نماید.

### تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این مقاله حامی مالی و تعارض منافع ندارد.

### منابع

استادزاده، زیبا، آقابوسفی، علیرضا، حیدری، حسن، و داوودی، حسین. (۱۴۰۱). اثربخشی همخوان کردن سبک یادگیری دیداری و سبک پردازش اطلاعات مغزی در دانش‌آموزان مبتلا به نارسا نویسی. دوفصلنامه مطالعات روانشناختی نوجوان و جوان، ۳(۲): ۴۰-۳۱.

خدابنده، صدیقه، درتاج، فریبرز، اسدزاده، حسن، فلسفی نژاد، محمدرضا و ابراهیمی قوام، صغری. (۱۳۹۳). نقش سبک‌های یادگیری در تبیین انگیزه پیشرفت و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان پسر. دوفصلنامه راهبردهای شناختی در یادگیری، ۲(۳): ۳۹-۵۱.

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000a). The darker and brighter sides of human existence: Basic psychological needs as a unifying concept. *Psychological Inquiry*, 11, 319–338.
- Saxena, A. S. (2020). Impact of Metacognitive Strategies on Self-Regulated Learning and Intrinsic Motivation. *Journal of Psychosocial Research*, 15(1), 35-46.
- Sepahvandi, M., sabzian, S., Geravand, Y., Bayranvand, S., & Pirjavid, F. (2016). Effectiveness of Cognitive Techniques on Academic Motivation and Academic Performance of Female High school Students in Isfahan. *New Educational Approaches*, 11(1), 63-80. (Persian).
- Sintia, I., Rusnayati, H., & Samsudin, A. (2019). VARK learning style and cooperative learning implementation on impulse and momentum. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(5), 520-32. IOP Publishing.
- Wells, A., Clark, D. M., Salkovskis, P., Ludgate, J., Hackmann, A., & Gelder, M. (2016). Social Phobia: The Role of In-Situation Safety Behaviors in Maintaining Anxiety and Negative Beliefs—Republished Article. *Behavior therapy*. 47(5):669-674.
- Widarma, F. (2019). Cognitive Learning Styles Used by Male and Female Students in Grade 10 of Natural Science of “X” School in Surabaya. *Kata Kita*, 7(1), 64-70.
- Zahiri Naw, B., & Rajabi, S. (2009). The Study of Variables Reducing Academic Motivation of Persian Language and Literature Students. *Teaching and Learning Research*, 7(1), 69-80. (Persian).
- Learning Styles among University Students of Business Schools. *Journal of Educational Psychology-Propositos y Representaciones*, 7(2), 401-415.
- Ghadampour, E., Khalili Geshnigani, Z., & Rezaeyan, M. (2018). Effect of Teaching Meta-Cognition Package (Critical Thinking, Problem Solving and Meta-Cognition Approaches) on the Motivation and the Scholastic Achievement of Male Students of First Grade High School. *Journal of Instruction and Evaluation*, 11(42), 71-90. (Persian).
- Hsieh, S. W., Jang, Y. R., Hwang, G. J., & Chen, N. S. (2011). Effects of teaching and learning styles on students’ reflection levels for ubiquitous learning. *Computers & Education*, 57(1), 1194–1201.
- Khodabandeh, S., Dortaj, F., Asadzadeh, F., Falsafinejad, H., & Ebrahimi Ghavam, S. (2015). the role of learning styles on prediction and clarification of students’ achievement motivation and academic performances. *Biquarterly Journal of Cognitive Strategies in Learning*, 2(3), 39-51. (Persian).
- Lee, J., Chang, E. C., Lucas, A. G., & Hirsch, J. K. (2019). Academic Motivation and Psychological Needs as Predictors of Suicidal Risk. *Journal of College Counseling*, 22(2), 98-109.
- National center of TIMSS & PIRLS studies. (2009). *The most important research findings (Abdolazim Karimi)*. Retried from SAYA. (Persian).
- Nicholson, T., Williams, D. M., Carruthers, P., & Lind, S. E. (2016). *Distinguishing Between Implicit and Explicit Measures of Metacognition in ASD*.
- Öz, H. (2016). Metacognitive awareness and academic motivation: A cross-sectional study in teacher education context of Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 232, 109-121.
- Rahardjanto, A., Husamah, H., & Fauzi, A. (2019). Hybrid-PjBL: Learning Outcomes, Creative Thinking Skills, and Learning Motivation of Preservice Teacher. *International Journal of Instruction*, 12(2), 179-192.
- Ramos, D. P. R., & Habig, E. G. (2019). Measuring the academic motivation of selected first year nursing students: a preliminary study. *International Journal of Education and Research*, 7(8), 173.