

## Effect of easy and difficult goals on self-efficacy and memory performance in young and elderly people: challenges for the cognitive effort hypothesis

Amir Shams<sup>1</sup>, Parvaneh Shamsipour Dehkordi<sup>2</sup>, Farshid Tahmasbi<sup>3</sup>, Mandana Sangari<sup>4</sup>

1-Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Sport Science Research Institute (SSRI), Tehran, Iran (Corresponding Author). E-mail: amirshams85@gmail.com

2- Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Alzahra University, Tehran, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Sport Science, Chalus Branch, Islamic Azad University, Mazandaran, Iran.

Received: 19/04/2020

Accepted: 06/06/2020

### Abstract

**Introduction:** Cognitive effort can affect the execution of a wide range of tasks and is primarily involved in the regulation of cognitive control when performing the task and achieving the chosen goal.

**Aim:** The purpose of this study was to determine the effect of easy and difficult goals on self-efficacy and memory performance in young and elderly people with an investigation of the cognitive effort hypothesis.

**Method:** The present study is a semi-experimental study. The statistical population of this study was the young and elderly people in the sixth district of Tehran city and its statistical sample includes 80 young and elderly subjects who were selected in 2018 and were randomly assigned to eight experimental groups. To measure self-efficacy, a questionnaire of memory self-efficacy beliefs was used, and a stroop task was used to assess cognitive tasks. Data were analyzed using analysis of mixed covariance tests with repetitive measurements, two-way analysis covariance, and Bonferroni PostHoc test. Statistical analysis was performed using SPSS software version 20.

**Results:** Results in high cognitive loads showed that young adults group with difficult goals have significantly better performance rather than other experimental groups ( $P < 0.001$ ). The results of tasks with low and high cognitive loads showed that younger adults group has better performance rather than older adults ( $P < 0.05$ ). The average self-efficacy beliefs in youth group with the easy goals were better than other groups ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the findings of this study, the use of goals for promoting performance and memory self-efficacy beliefs in training is recommended.

**Keywords:** Cognitive task, Goal setting, Memory, Cognitive effort

---

**How to cite this article :** Shams A, Shamsipour Dehkordi P, Tahmasbi F, Sangari M. Effect of easy and difficult goals on self-efficacy and memory performance in young and elderly people: challenges for the cognitive effort hypothesis. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2020; 7 (3): 62-75 .URL: <http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-788-fa.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

## تأثیر اهداف آسان و دشوار بر عملکرد و انتظارات خودکارآمدی حافظه در جوانان و سالمندان: چالشی بر فرضیه تلاش شناختی

امیر شمس<sup>۱</sup>، پروانه شمسی پور دهکردی<sup>۲</sup>، فرشید طهماسبی<sup>۳</sup>، ماندانا سنگاری<sup>۴</sup>

۱. استادیار، گروه رفتار حرکتی، پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران (مولف مسئول). ایمیل: amirshams85@gmail.com

۲. استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

۳. استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۴. استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد چالوس، دانشگاه آزاد اسلامی، مازندران، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۱۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۱/۳۱

### چکیده

**مقدمه:** تلاش شناختی می‌تواند اجرای طیف گسترده‌ای از تکالیف را تحت تأثیر قرار دهد و اساساً در تنظیم کنترل شناختی در زمان اجرای تکلیف و رسیدن به هدف انتخابی دخالت دارد.

**هدف:** هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر اهداف آسان و دشوار بر عملکرد و انتظارات خودکارآمدی حافظه در جوانان و سالمندان با چالشی بر فرضیه تلاش شناختی بود.

**روش:** پژوهش حاضر از نوع مطالعات نیمه تجربی است. جامعه آماری این پژوهش جوانان و سالمندان منطقه شش تهران بودند و نمونه آماری آن شامل ۸۰ آزمودنی جوان و سالمند بود که در سال ۱۳۹۷ انتخاب و به‌طور تصادفی در هشت گروه آزمایشی قرار گرفتند. برای اندازه‌گیری انتظارات خودکارآمدی از پرسشنامه انتظارات خودکارآمدی حافظه و برای ارزیابی تکلیف شناختی از تکلیف استروپ استفاده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های تحلیل کوواریانس مرکب با اندازه‌های تکراری، تحلیل کوواریانس دو راهه و آزمون تعقیبی بونفرونی تحلیل شد. تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد در تکلیف با بار شناختی بالا و پایین، گروه جوانان با نوع هدف گزینی دشوار به طور معنادار دارای عملکرد بهتری نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی داشتند ( $P < 0/001$ ). میانگین انتظارات خودکارآمدی گروه جوانان با نوع هدف گزینی آسان در آزمون یاد داری بهتر از سایر گروه‌ها بود ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر استفاده از هدف گزینی جهت ارتقاء عملکرد و انتظارات خودکارآمدی حافظه در امر آموزش به مربیان توصیه می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** تکلیف شناختی، هدف گزینی، حافظه، تلاش شناختی

## مقدمه

تمام امور زندگی، از ساده تا پیچیده با برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری به طور دقیق‌تر، مؤثرتر و کارآمدتر اجرا می‌شوند. منظور از هدف‌گزینی یا برنامه‌ریزی برای اجرای فعالیت‌ها، انجام دادن اهداف به صورت نظام‌مند است. هدف‌گزینی ابزاری انگیزشی است که از طریق تأثیرات انگیزشی- شناختی موجب می‌شود فرد بیشتر تلاش کند و با درک برخی نتایج مطلوب و برنامه‌ریزی مجموعه‌ای از اعمال، به آن نتایج دست یابد. فرد با استفاده از روش‌های هدف‌گزینی اهدافی را تعیین و برای تحقق آن‌ها تلاش می‌کند (نهرگنگ و همکاران، ۲۰۱۳، لواک<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). با توجه به نظریه هدف‌گزینی<sup>۲</sup>، سه ویژگی اهداف مؤثر شامل دشواری، ویژگی و مجاورت هست. اهدافی که دشوار هستند تا زمان دستیابی، افراد را برای بهبود عملکردشان برمی‌انگیزانند (بنجامین<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). مطالعات نشان داده‌اند اهداف دشوار نسبت به اهداف آسان، به سطح بالاتری از اجرای تکلیف می‌انجامد. رابطه خطی مثبتی بین دشواری هدف و اجرای تکلیف وجود دارد. اهداف با دشواری بالا، برانگیزاننده هستند؛ زیرا نیازمند دستیابی به کسب رضایت بیشتر نسبت به اهداف آسان می‌باشند (جرارد<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۱).

مطالعات انجام شده بر این امر تأکید نموده‌اند که هدف‌گزینی از طریق نفوذ بر قابلیت خودکارآمدی بر یادگیری تأثیر دارد (جرارد و همکاران، ۲۰۱۱، فان<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). هدف‌گزینی به عنوان یک متغیر مهم و تأثیرگذار بر دستاوردهای خودکارآمدی، انگیزه و عملکرد مطرح

شده است (بنجامین و همکاران، ۲۰۱۸). افرادی که هدفی را انتخاب می‌کنند یک احساس خودکارآمدی برای رسیدن به آن را تجربه کرده و در فعالیت با این باور که باعث حصول هدف می‌شود، درگیر می‌شوند. هرچه انتظارات خودکارآمدی افراد بالاتر باشد، اهداف نقش برانگیزاننده بیشتری در فرد دارند؛ زیرا افراد با خودکارآمدی بالاتر تلاش بیشتری را نشان می‌دهند که به نتیجه مثبت منجر شود (کریستینا و همکاران، ۲۰۱۸). بنجامین و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه خود انتظارات خودکارآمدی و جهت‌گیری عملکرد را بر اساس نوع هدف‌گزینی مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که اهداف دشوار منجر به ارتقاء سطح عملکرد انتظارات خودکارآمدی و جهت‌گیری عملکرد می‌شود. ماسودا<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود در آزمایش جداگانه به بررسی تأثیر هدف‌گزینی بر عملکرد و حافظه جوانان پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد اهداف دشوار منجر به عملکرد بهتری در جوانان می‌شود. وست و همکاران (۲۰۰۵) اثر هدف‌گزینی بر عملکرد و انتظارات خودکارآمدی حافظه به همراه بازخورد مثبت و عینی را در دو گروه جوانان و سالمندان مورد بررسی قرار دادند. نتایج در افراد جوان و گروهی که دارای هدف فردی همراه با بازخورد عینی بودند، پیشرفت معناداری را در انتظارات خودکارآمدی حافظه نسبت به گروه اهداف فردی همراه با بازخورد مثبت نشان داد. تأثیر هدف‌گزینی بر حافظه و انتظارات خودکارآمدی با در نظر گرفتن فرایند سالمندی همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. استدلال برای استفاده از تئوری خودکارآمدی باندورا برای پژوهش بر شناخت فرایند سالمندی این است

<sup>1</sup>- Levack

<sup>2</sup>- Goal Setting

<sup>3</sup>- Benjamin

<sup>4</sup>- Gerard

<sup>5</sup>- Phan

<sup>6</sup>- Masuda

که افراد سالمند تمایل به حفظ وساطت و کنترل سرنوشت خود دارند. با این حال، سالمندان با توجه به عوامل فردی و اجتماعی، یا به دلیل تغییرات مشاهده شده در حافظه خود و یا اینکه فرهنگ شان به آن‌ها می‌آموزد که کاهش در عملکرد حافظه با افزایش سن اجتناب ناپذیر است، ممکن است احساس تسلط بر توانایی‌های حافظه خود نداشته باشند. در نتیجه، افراد مسن به اندازه بزرگسالان جوان برای به یادآوری اطلاعات از حافظه تلاش نمی‌کنند. این امر باعث می‌شود به مرور احساس خودکارآمدی در سالمندان کاهش یابد (آشفورد<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵).

پژوهشگران معتقدند میزان چالش انگیز بودن نوع تکلیف و هدف از طریق درگیر کردن متفاوت افراد در تلاش شناختی، می‌تواند مقدار اثربخش بودن نوع هدف‌گزینی بر عملکرد حافظه و انتظارات خودکارآمدی را تحت تأثیر قرار دهد (بنجامین و همکاران، ۲۰۱۸، ماسودا و همکاران، ۲۰۱۵). اشمیت<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۰) و هاستینگ<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۱) اظهار نمودند حافظه کاری، که اطلاعات مورد نیاز برای فعالیت‌های شناختی پیچیده را پردازش و موقتاً ذخیره می‌کند در شرایط اضافه بار بر کاهش عملکرد شناختی تأثیر می‌گذارد و این اساس نظریه تلاش شناختی هست. لذا تلاش شناختی به عنوان مقدار بار توجهی تحمیل شده بر حافظه کاری تعریف می‌شود. تلاش شناختی می‌تواند اجرای طیف گسترده‌ای از تکالیف را تحت تأثیر قرار دهد و اساساً در تنظیم کنترل شناختی در زمان اجرای تکلیف و رسیدن به هدف انتخابی دخالت دارد. تلاش شناختی به واسطه افزایش انگیزه بر عملکرد افراد تأثیر می‌گذارد.

پژوهشگران معتقدند تأثیر اهداف بر کارآمدی اجرا در شرایط چالشی پایین، قوی‌تر خواهد بود. همچنین ممکن است مکانیسم شناختی که به نمرات بالاتر منجر می‌شوند برای سالمندان و جوانان یکسان نباشند. ممکن است این گمان وجود داشته باشد که هر دو گروه سنی (جوانان و سالمندان) با داشتن هدف، توجه بیشتر را برای اجرا جلب نمایند؛ اما این تنها در افراد بزرگسالی وجود دارد که از سطح بالایی از استراتژی‌های حافظه به منظور بالا بردن نمرات خود استفاده می‌کنند (ساستوک<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۹، لوک و همکاران، ۲۰۰۰)؛ بنابراین احتمالاً افراد جوان فعالیت‌هایی با اهداف چالشی بالاتر را انتخاب می‌کنند در حالی که افراد سالمند ممکن است در شرایط تمرین با اهداف دشوار، با نگرانی از عملکرد حافظه خود، ادامه فعالیت را بیش از حد دشوار ببینند (بنجامین و همکاران، ۲۰۱۸). از آنجا که نیازهای ادراکی و مکانیسم‌های یادگیری و حافظه در تکالیف با سطوح مختلف شناختی متفاوت است، لذا تعیین نحوه یادگیری مطلوب مهارت‌ها و کشف متغیرهای مؤثر بر یادگیری و ارتقا انتظارات خودکارآمدی بسیار با اهمیت است. با بررسی مطالعات انجام شده این امر مورد توجه قرار می‌گیرد که پژوهشگران کمتر به جنبه‌های اساسی مانند عملکرد و انتظارات خودکارآمدی حافظه در اجرای مهارت‌ها و نوع هدف‌گزینی تأثیرگذار بر آن در دوران جوانی یا سالمندی پرداخته‌اند. از این رو هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر انواع هدف‌گزینی بر عملکرد و انتظارات خودکارآمدی حافظه در تکالیف با بار شناختی متفاوت در جوانان و سالمندان و ارزیابی فرضیه تلاش شناختی بود.

<sup>۴</sup>- Sastoque

<sup>۱</sup>- Ashford

<sup>۲</sup>- Schmidt

<sup>۳</sup>- Hastings

## روش

روش تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی بود. جامعه آماری مطالعه حاضر شهروندان جوان و سالمند منطقه شش شهر تهران در سال ۱۳۹۷ بودند. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۸۰ آزمودنی (۴۰ جوان و ۴۰ سالمند) بود که به صورت دردسترس و بر اساس معیارهای ورود به مطالعه انتخاب شدند. سپس آزمودنی‌ها (۵ نفر از هر جنس) به صورت تصادفی در هشت گروه آزمایشی قرار گرفتند (جدول ۱). مراحل تحقیق توسط کمیته اخلاق دانشگاه تأیید و از تمامی شرکت کنندگان رضایت نامه کتبی برای شرکت در پژوهش اخذ شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم مصرف الکل، کافین، نداشتن کوررنگی، افسردگی، دست راست و تک زبانه بودن، نداشتن مشکلات پزشکی تأثیرگذار بر عملکرد روان‌شناختی مانند اختلال شنوایی و بینایی، اختلالات گفتار و زبان، اختلال یادگیری و حافظه، ابتلا به بیماری‌های روانی-عصبی، وجود بیماری‌های سیستمیک ناتوان کننده و عقب ماندگی ذهنی، داشتن کیفیت خواب و بهداشت روانی مناسب بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل عدم تمایل به همکاری آزمودنی، عدم برخورداری از

کیفیت خواب مناسب و ابتلا به بیماری‌های جسمانی و روانی در حین اجرای پژوهش بود.

برای اجرای پژوهش ابتدا بر اساس مطالعه گاگل و همکاران (۲۰۰۱ و ۲۰۰۲) اهداف دشوار و آسان تعیین شد. سپس، اهداف شرکت کنندگان هر گروه با توجه به نمرات پیش‌آزمون و میزان پیشرفتی که در طول دوره آزمایش حاصل شد، به صورت کمی به آن‌ها ارائه شد. برای تعیین دستورالعمل هدف‌گزینی ابتدا آزمودنی‌های هر یک از گروه‌ها در مرحله پیش‌آزمون ۴۸۰ کوشش از تکلیف مورد نظر را تمرین کردند. سپس میانگین هر یک از گروه‌ها در رده‌های سنی متفاوت در تکالیف استروپ و تطبیق رنگ زنجیره‌ای به عنوان رکورد پایه یا نمره مرجع ثبت شد. در ادامه بر اساس میانگین نمرات زمان واکنش در مرحله پیش‌آزمون، اهداف آسان و دشوار (به ترتیب نزدیک و دور از نمره پایه) تعیین و قبل از آغاز اجرای اولین جلسه اکتساب، به عنوان دستورالعمل هدف‌گزینی به آزمودنی‌ها ارائه شد. در شروع جلسه بعد نیز به آزمودنی‌های هر گروه در رابطه با رکورد به دست آمده خود در جلسه قبل، بازخورد ارائه شد (جدول ۱).

جدول ۱ گروه‌های مورد مطالعه و مراحل مختلف اجرای آزمون

یادداری	مرحله اکتساب				پیش‌آزمون	گروه‌ها	
	جلسه ۴	جلسه ۳	جلسه ۲	جلسه ۱			
جوانان	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی آسان و تکلیف بار شناختی کم	
	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی دشوار و تکلیف بار شناختی کم	
	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی آسان و تکلیف بار شناختی زیاد	
	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی آسان و تکلیف بار شناختی کم	
سالمندان	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی آسان و تکلیف بار شناختی کم	
	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی دشوار و تکلیف بار شناختی کم	
	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی آسان و تکلیف بار شناختی زیاد	
	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	۴۸۰ کوشش	هدف‌گزینی آسان و تکلیف بار شناختی کم	

مرحله اکتساب ۲۴ ساعت بعد از پیش آزمون اجرا شد و به مدت چهار جلسه در یک هفته به طول انجامید. در هر جلسه شرکت کنندگان در گروه های آزمایشی جوان و سالمند با در نظر گرفتن دریافت نوع دستورالعمل هدف گزینی آسان و دشوار، یک بلوک ۴۸۰ کوششی از تکلیف شناختی حرکتی تطبیق رنگ زنجیره ای را اجرا و ۲۴ ساعت بعد، آزمون یادداری از شرکت کنندگان به عمل آمد. آزمون یادداری نیز شامل اجرای یک بلوک ۴۸۰ کوششی از تکلیف تطبیق رنگ زنجیره ای بدون ارائه دستورالعمل هدف گزینی و بازخورد بود (اولیور و همکاران، ۲۰۱۵). در نهایت آزمودنی های گروه جوان و سالمند، بعد از جلسه پیش آزمون، بعد از جلسه سوم اکتساب و قبل از جلسه آزمون یادداری، پرسشنامه انتظارات خودکارآمدی را تکمیل نمودند (وولف<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۲، استماری<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳). برای تحلیل داده ها از آمار توصیفی (شاخص های مرکزی و پراکندگی) و استنباطی استفاده شد. در بخش آمار استنباطی برای اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده ها از آزمون شاپیرو-ویلک و برای آزمون فرضیه ها از آزمون تحلیل کوواریانس مرکب با اندازه های تکراری ۲ (گروه های سنی)  $\times$  ۲ (مراحل ارزیابی برای انتظارات خودکارآمدی)  $\times$  ۲ (نوع هدف) و آزمون تحلیل کوواریانس دو راهه ۲ (گروه های سنی)  $\times$  ۲ (نوع هدف) و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. تمام محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ انجام شد.

## ابزار

**پرسشنامه انتظارات خودکارآمدی حافظه<sup>۳</sup>:** در این پژوهش برای اندازه گیری انتظارات خودکارآمدی حافظه از پرسشنامه انتظارات خودکارآمدی حافظه باندورا (۲۰۰۶) استفاده شد. باندورا این مقیاس را به عنوان ابزاری روا و پایا معرفی نمود (اوردان<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). این مقیاس شامل ۱۰ گزینه است و بر اساس مقیاس ۱۰ ارزشی (صفر تا ده) امتیازدهی می شود لذا حداقل امتیاز صفر و حداکثر امتیاز ۱۰۰ است. روایی و پایایی پرسشنامه در پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گرفت. روایی با استفاده از روایی صوری و محتوا توسط شش متخصص رشته تربیت بدنی مورد تأیید قرار گرفت و ضریب روایی محتوا به روش لاوشه ۸۵ درصد به دست آمد. ضریب همبستگی درون طبقه برای پایایی با روش بازآزمایی ۹۱ درصد و ضریب آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی همسانی درونی ۸۸ درصد به دست آمد.

**آزمون استروپ<sup>۵</sup>:** برای ارزیابی تکلیف شناختی با بار بالا از تکلیف استروپ استفاده شد (اولیور<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). در پژوهش حاضر از نوع رایانه ای آزمون استروپ استفاده شد. این آزمون از دو مرحله تشکیل شده است. اولین مرحله نامیدن رنگ است و از آزمودنی خواسته می شود تا رنگ دایره ای که در چهار رنگ قرمز، آبی، زرد و سبز و صفحه مانیتور به تناوب نشان داده می شود را مشخص کند. هدف این مرحله تنها تمرین و شناخت رنگ ها و جای کلیدها در صفحه کلید است و در نتیجه نهایی تأثیری ندارد. مرحله دوم، اجرای اصلی آزمون استروپ است. در این مرحله ۴۸ کلمه رنگی همخوان و ۴۸ کلمه رنگی

<sup>۳</sup>- Bandura Memory Self-Efficacy Beliefs

<sup>۴</sup>- Urdan

<sup>۵</sup>- Stroop Task

<sup>۶</sup>- Oliver

<sup>۱</sup>- Wulf

<sup>۲</sup>- Ste-Marie

کاوش در زمینه یادگیری توالی‌های حرکتی پرداخت که بعد شناختی آن بسیار ناچیز است. در این تکلیف توالی پاسخ‌ها با توجه به یک توالی ویژه ثابت است، اما نوع محرک با توجه به ترکیب متفاوتی از رنگ و شکل‌بندی آن متفاوت است (قیسن و همکاران، ۲۰۱۰).

### یافته‌ها

نتایج اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها نشان داد میانگین سنی گروه جوانان  $25 \pm 3/4$  و سالمندان  $65 \pm 2/4$  بود. جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو ویلک استفاده شد. نتایج این در جدول ۲ ارائه شده است.

ناهمخوان با رنگ‌های قرمز، آبی، زرد و سبز به صورت تصادفی و متوالی به آزمودنی نمایش داده می‌شود. تکلیف آزمودنی این است که صرف نظر از معنای کلمات، تنها رنگ ظاهری آن را مشخص کند. زمان ارائه هر محرک روی نمایشگر ۲ ثانیه و فاصله بین ارائه دو محرک ۸۰۰ هزارم ثانیه است. شاخص‌های سنجیدنی در این آزمون عبارت‌اند از دقت (تعداد پاسخ‌های صحیح) و سرعت (زمان واکنش پاسخ‌های صحیح در برابر محرک براساس هزارم ثانیه). برای ارزیابی تکلیف شناختی با بار پایین از تکلیف تطبیق رنگ زنجیره‌ای استفاده شد. این تکلیف نوعی تکلیف زمان واکنش زنجیره‌ای است که می‌توان با استفاده از آن به

جدول ۲ نتایج آزمون شاپیرو ویلک جهت بررسی نرمال بودن داده‌ها

متغیر	تعداد آزمودنی‌ها	سطح معناداری
زمان واکنش	۸۰	$P > 0/05$
خودکارآمدی	۸۰	$P > 0/05$

معناداری وجود دارد. به همین دلیل برای حذف اثر پیش آزمون در مرحله یادداری و تعیین تفاوت معنادار از تحلیل کواریانس ۲ (گروه‌های سنی)  $\times$  ۲ (نوع هدف) در هر یک از تکالیف استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۳ ارائه شده است.

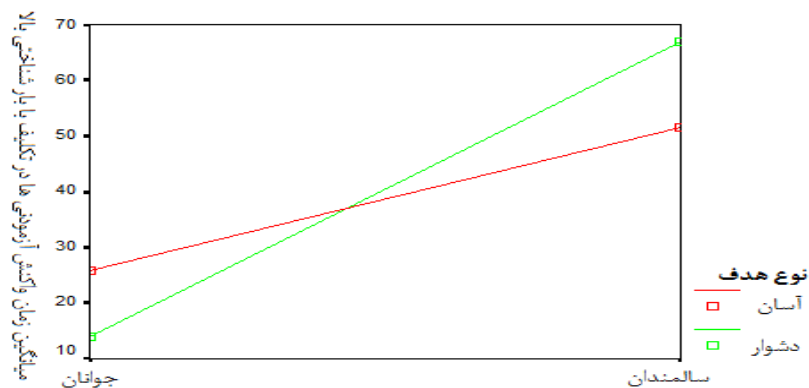
نتایج نشان داد با توجه به سطح معناداری به دست آمده، توزیع داده‌ها طبیعی است. لذا جهت بررسی متغیرهای مورد ارزیابی می‌توان از آزمون‌های پارامتریک استفاده نمود. بررسی نتایج تحلیل واریانس یک راهه در مرحله پیش آزمون نشان داد بین میانگین زمان واکنش آزمودنی‌ها برای تکالیف با بار شناختی بالا و پایین تفاوت

جدول ۳ نتایج آزمون تحلیل کواریانس در مرحله یادداری عملکرد حافظه در تکلیف با بار شناختی بالا

درجه آزادی	F	سطح معناداری	ضریب اتا
اثر اصلی سن	۵۳/۸۷	$P < 0/001$	۰/۲۱
اثر اصلی نوع هدف	۱۳/۰۷	$P < 0/001$	۰/۱۵
اثر تعاملی سن-هدف	۰/۱۹۷	$P > 0/05$	۰/۰۱
خطا	۳۲	----	----
کل	۳۵	----	----

طور معنادار دارای عملکرد بهتری نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی بود. همچنین عملکرد گروه‌های سالمندان با نوع هدف گزینی آسان و دشوار ضعیف‌تر از گروه‌های جوانان با نوع هدف گزینی آسان و دشوار بودند و گروه سالمندان با نوع هدف دشوار ضعیف‌ترین عملکرد را داشت ( $P < 0/001$ ). اثر اصلی نوع هدف معنادار نبود (شکل ۱).

نتایج آزمون تحلیل کواریانس در مرحله یادداری عملکرد حافظه در تکلیف با بار شناختی بالا نشان داد اثر اصلی سن ( $f(1,35) = 53/87, P = 0/001$ ) معنادار است. بررسی میانگین‌ها نشان داد گروه جوانان ( $\bar{X} = 19/92$ ) میانگین زمان واکنش پایین‌تر و عملکرد بهتری نسبت به سالمندان ( $\bar{X} = 59/27$ ) دارد. اثر تعاملی سن در نوع هدف ( $f(1,35) = 13/07, P = 0/001$ ) معنادار بود. در تکلیف با بار شناختی بالا گروه جوانان با نوع هدف گزینی دشوار به



شکل ۱ مقایسه عملکرد گروه‌های سالمندان و جوانان در اهداف آسان و دشوار برای تکلیف استروپ

جهت بررسی عملکرد حافظه در تکلیف با بار شناختی پایین در مرحله یادداری از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل کواریانس در مرحله یادداری عملکرد حافظه در تکلیف با بار شناختی پایین

اثر اصلی سن	درجه آزادی	F	سطح معناداری	ضریب اتا
اثر اصلی نوع هدف	۱	۵/۲۴	$P < 0/001$	۰/۲۳
اثر تعاملی سن-هدف	۱	۰/۱۱۲	$P > 0/05$	۰/۱۱
خطا	۳۲	----	----	----
کل	۳۵	----	----	----

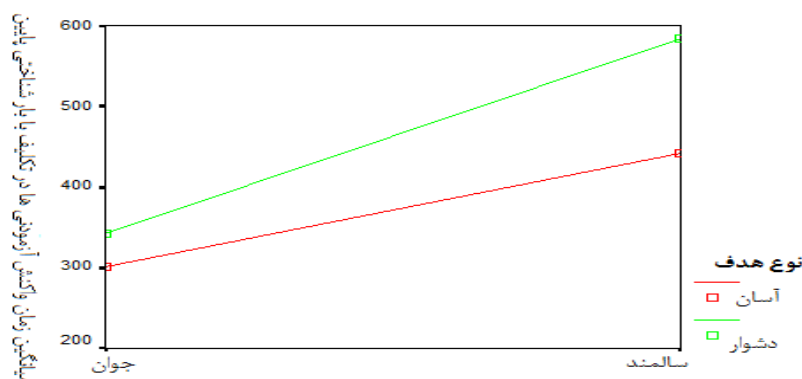
میانگین‌ها نشان داد گروه جوانان ( $\bar{X} = 321/47$ ) میانگین زمان واکنش پایین‌تر و عملکرد بهتری نسبت به سالمندان

نتایج آزمون تحلیل کواریانس نشان داد اثر اصلی سن ( $f(1,35) = 13/11, P = 0/001$ ) معنادار است. بررسی



آزمودنی‌ها با اهداف دشوار ( $\bar{X}=462/58$ ) دارند. در نهایت نتایج نشان داد اثر تعاملی سن در نوع هدف ( $f(1,35)=1/50, P=0/22$ ) معنادار نبود (شکل ۲).

( $\bar{X}=512/48$ ) دارد. اثر اصلی نوع هدف ( $f(1,35)=5/24, P=0/028$ ) معنادار است (جدول ۴). بررسی میانگین‌ها نشان داد در تکلیف با بار شناختی پایین آزمودنی‌ها با اهداف آسان میانگین زمان واکنش پایین‌تر ( $\bar{X}=371/36$ ) و عملکرد بهتری نسبت به



شکل ۲ مقایسه عملکرد گروه‌های سالمندان و جوانان در اهداف آسان و دشوار برای تکلیف تطبیق رنگ

ارزیابی خودکارآمدی حافظه) با تکرار عامل مرحله استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۵ ارائه شده است.

جهت بررسی تأثیر نوع هدف بر انتظارات خودکارآمدی در تکلیف با بار شناختی بالا از آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ (سالمندان و جوانان)  $\times$  ۲ (نوع هدف)  $\times$  ۲ (مرحله

جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب بر انتظارات خودکارآمدی در تکلیف با بار شناختی بالا

درجه آزادی	F	سطح معناداری	ضریب اتا
۱	۲۱/۴۳	$P<0/05$	۰/۲۲
۱	۶/۳۷	$P<0/05$	۰/۱۲
۱	۷/۱۰	$P<0/05$	۰/۱۴
۱	۴/۱۰	$P<0/05$	۰/۱۰

( $f(1,36)=6/37, P=0/016$ ) معنادار بود. بررسی میانگین‌ها نشان داد در تکلیف با بار شناختی بالا آزمودنی‌ها با اهداف آسان، میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به آزمودنی‌ها با اهداف دشوار دارند. اثر اصلی سن ( $f(1,36)=7/10, P=0/011$ ) معنادار بود. بررسی

نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب نشان داد اثر اصلی مرحله ارزیابی ( $f(1,36)=21/43, P=0/001$ ) معنادار بود ( $P=0/001$ ). بررسی میانگین‌ها نشان داد آزمودنی‌ها در آزمون یادداری، میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به پیش آزمون دارند. اثر اصلی نوع هدف

میانگین‌ها نشان داد گروه جوانان میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به سالمندان دارند. در نهایت اثر تعاملی مرحله ارزیابی در نوع هدف در سن  $(f(1,36)=4/10, P=0/05)$  معنادار بود (جدول ۵). نتایج آزمون تعقیبی نیز نشان داد گروه جوانان و سالمندان با نوع هدف‌گزینی آسان برای تکلیف با بار شناختی بالا به طور معنادار دارای میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به سایر گروه‌ها بودند. همچنین میانگین

انتظارات خودکارآمدی گروه جوانان با نوع هدف‌گزینی آسان در آزمون یادداری بهتر از سایر گروه‌ها بود. جهت بررسی تأثیر نوع هدف بر انتظارات خودکارآمدی در تکلیف با بار شناختی پایین از آزمون تحلیل واریانس مرکب  $2 \times 2$  (سالمندان و جوانان)  $\times 2$  (نوع هدف)  $\times 2$  (مرحله ارزیابی خودکارآمدی حافظه) با تکرار عامل مرحله استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶ نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب بر انتظارات خودکارآمدی در تکلیف با بار شناختی پایین

اثر اصلی مرحله ارزیابی	درجه آزادی	F	سطح معناداری	ضریب اتا
اثر اصلی مرحله ارزیابی	۱	۱۱۴/۱	$P < 0/05$	۰/۲۴
اثر اصلی نوع هدف	۱	۰/۲۹۱	$P > 0/05$	۰/۰۱۱
اثر اصلی سن	۱	۰/۱۲۶	$P > 0/05$	۰/۰۱۰
اثر تعاملی مرحله ارزیابی - هدف	۱	۷/۸۹	$P < 0/05$	۰/۱۴
اثر تعاملی مرحله ارزیابی - سن - هدف	۱	۰/۲۳۹	$P > 0/05$	۰/۰۱۲

نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب نشان داد اثر اصلی مرحله ارزیابی  $(f(1,36)=114/1, P=0/001)$  معنادار بود. بررسی میانگین‌ها نشان داد آزمودنی‌ها در آزمون یادداری میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به مرحله پیش آزمون دارند. اثر تعاملی مرحله ارزیابی در نوع هدف  $(f(1,36)=7/89, P=0/008)$  معنادار بود. نتایج آزمون تعقیبی نیز نشان داد آزمودنی‌ها با نوع هدف‌گزینی آسان و دشوار به طور معنادار دارای میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به آزمودنی‌ها در مرحله پیش آزمون بودند. سایر اثرهای اصلی و تعاملی معنادار نبود (جدول ۶). در نهایت، بررسی نتایج برای تکلیف با بار شناختی پایین در گروه سالمندان و جوانان نشان داد بین نوع میانگین انتظارات خودکارآمدی برای

اهداف آسان و دشوار در سالمندان و جوانان تفاوت معنادار وجود ندارد.

### بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر نوع هدف آسان و دشوار بر انتظارات خودکارآمدی و عملکرد حافظه در جوانان و سالمندان و بررسی فرضیه تلاش شناختی انجام شد. نتایج تحلیل کواریانس در مرحله یادداری (عملکرد حافظه در تکلیف با بار شناختی بالا) نشان داد گروه جوانان میانگین زمان واکنش پایین‌تر و عملکرد بهتری نسبت به سالمندان دارند. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های اشمیت و لی<sup>۱</sup> (۲۰۲۰)، بارویل و کاموس<sup>۲</sup> (۲۰۱۲، ۲۰۱۵) همسو است. این پژوهشگران نیز معتقدند

<sup>۱</sup>- Schmidt & Lee

<sup>۲</sup>- Barrouillet & Camos

بهتر تصمیم‌گیری نمایند (بالستورز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳، وودس و همکاران، ۲۰۱۵). نتایج تحلیل کواریانس در مرحله یادداری برای عملکرد حافظه در تکلیف با بار شناختی پایین نشان داد گروه جوانان میانگین زمان واکنش پایین‌تر و عملکرد بهتری نسبت به سالمندان دارد. هرنند، هننک و رادیجر (۲۰۱۰) دریافتند افراد مسن بیشتر تمایل به تمرکز بر فرایند تعقیب هدف (جهت‌گیری فرایند) دارند، در حالی که بزرگسالان جوان تمایل دارند بر نتیجه نهایی (جهت‌گیری نتیجه) تمرکز نمایند. این یافته نشان می‌دهد افراد سالمند ممکن است بیشتر در جهت اهداف نتیجه‌ای نسبت به اهداف عملکردی تمایل داشته باشند. بررسی میانگین‌ها نشان داد در تکلیف با بار شناختی پایین آزمودنی‌ها با اهداف آسان میانگین زمان واکنش پایین‌تر و عملکرد بهتری نسبت به آزمودنی‌ها با اهداف دشوار دارد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های وودس و همکاران، (۲۰۱۵)؛ ماسودا و همکاران (۲۰۱۵)؛ و رایدیگر و همکاران (۲۰۰۶) همسو است. همچنین نتایج نشان داد گروه جوانان و سالمندان با نوع هدف‌گزینی آسان برای تکلیف با بار شناختی بالا در مرحله یادداری به طور معنادار دارای میانگین انتظارات خودکارآمدی بهتری نسبت به سایر گروه‌ها بود. همچنین میانگین انتظارات خودکارآمدی گروه جوانان با نوع هدف‌گزینی آسان در آزمون یادداری بهتر از سایر گروه‌ها بود. یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های کریستینا و همکاران (۲۰۱۸)؛ بارویلت و کاموس (۲۰۱۵)؛ جرارد و همکاران (۲۰۱۱) و هستینگ و وست (۲۰۱۱) همسو است. این پژوهشگران معتقدند خودکارآمدی به عنوان یک ویژگی روان‌شناختی طی سن کاهش چشمگیری

با افزایش سن میانگین زمان واکنش همراه با اجرای تکالیف شناختی بالا می‌رود؛ زیرا سالمندان به دلیل کاهش فعالیت‌های مغزی و ارتباط‌های نورونی آوران و ابران مجبور به پردازش‌های طولانی‌تر هستند. در این رابطه لاودن و همکاران (۲۰۰۸) نیز معتقدند با افزایش سن عملکرد حافظه کاهش می‌یابد. در تکلیف با بار شناختی بالا گروه جوانان با نوع هدف‌گزینی دشوار به طور معنادار دارای عملکرد بهتری نسبت به سایر گروه‌های آزمایشی بودند. همچنین عملکرد گروه‌های سالمندان با نوع هدف‌گزینی آسان و دشوار ضعیف‌تر از گروه‌های جوانان با نوع هدف‌گزینی آسان و دشوار بود و گروه سالمندان با نوع هدف دشوار ضعیف‌ترین عملکرد را داشت. یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های بنجامین و همکاران (۲۰۱۸)، وست و همکاران (۲۰۰۹)، هستینگ و وست (۲۰۱۱) و لاک و لاتام<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) همسو است. این محققان در نتایج مطالعات خود اشاره نمودند یکی از مشکلات افزایش سن، کاهش توانایی سطح پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری در یک زمان ثابت است.

یکی از اثرات مفید هدف‌گزینی، تأثیری است که بر بازیافت تمرکز دارد. اهداف به توجه جهت داده، تلاش و اعمال را به سمت اقدامات مرتبط با هدف در مقابل اقدامات غیر مرتبط معطوف می‌نمایند (جرارد و همکاران، ۲۰۱۱). اهداف به توجه افراد پیرامون ویژگی‌های مربوط به تکلیف، انجام رفتارها و نتایج بالقوه آن جهت می‌دهد و همچنین می‌تواند بر چگونگی پردازش این اطلاعات تأثیر گذارد. اهداف می‌تواند به افراد «کانال‌بینایی» برای تمرکز بر تکلیف بخشیده تا افراد بتوانند استراتژی‌های مناسب تکلیف را انتخاب کرده و

<sup>۲</sup>- Ballesteros

<sup>۱</sup>- Locke & Latham

می‌کند؛ زیرا در دوره سالمندان میزان توانایی و سطح کارایی بدن کاهش می‌یابد. بر این اساس؛ از لحاظ نظری، خودکارآمدی با عملکرد فرد به طرز متقابلی در ارتباط است. به این صورت که سطح اولیه خودکارآمدی بر عملکرد اولیه تأثیر می‌گذارد. ارزیابی‌های بعدی از عملکرد، در پرتو انتظارات فرد، خودکارآمدی را بالا برده یا پایین می‌آورد که به نوبه خود بر عملکرد آینده تأثیر می‌گذارد (آشفورد و همکاران، ۲۰۱۵). به دلیل اینکه فرد سالمند می‌آموزد کاهش در عملکرد حافظه با افزایش سن اجتناب ناپذیر است، لذا ممکن است سالمندان احساس تسلط بر توانایی‌های حافظه خود نداشته باشند. در نتیجه، افراد سالمند به اندازه جوانان برای به یادآوری اطلاعات از حافظه تلاش نمی‌کنند. این امر باعث می‌شود به مرور احساس خودکارآمدی در سالمندان کاهش یابد. بررسی نتایج برای تکلیف با بار شناختی پایین در گروه سالمندان و جوانان نشان داد بین نوع میانگین انتظارات خودکارآمدی برای اهداف آسان و دشوار در سالمندان و جوانان تفاوت معنادار وجود ندارد. بر این اساس، پژوهشگران معتقدند تأثیر اهداف بر کارآمدی اجرا در شرایط چالشی پایین، قوی‌تر خواهد بود. همچنین ممکن است مکانیسم شناختی که به نمرات بالاتر خودکارآمدی در تکالیف با اهداف آسان و دشوار منجر می‌شوند برای سالمندان و جوانان یکسان باشند. احتمالاً این گمان وجود داشته باشد که هر دو گروه سنی (جوانان و سالمندان) با داشتن هدف آسان، توجه بیشتر را برای اجرای مهارت متمرکز می‌کنند. از یافته‌های پژوهش حاضر این گونه استنباط می‌شود که به دلیل اینکه تکلیف تطبیق رنگ زنجیره‌ای در مقایسه با تکلیف استروپ به تلاش شناختی کمتر در دو گروه جوانان و سالمندان نیاز

داشته است، باعث تأثیر کمتر هدف‌گذاری بر انتظارات خودکارآمدی در تکلیف با بار شناختی پایین‌تر شده است. با توجه به فرضیه تلاش شناختی، برخی شرایط مستلزم استفاده شدید از منابع شناختی است. نوع تمرین بکار گرفته‌شده (اهداف آسان یا دشوار) ممکن است مستلزم سطوح متفاوتی از تلاش شناختی باشد (اشمیت و همکاران، ۲۰۲۰). تلاش شناختی همان کار فکری مورد نیاز در تصمیم‌گیری است که گاهی شرایط تمرین به گونه‌ای می‌شود که باعث استفاده فشرده از منابع پردازش اطلاعات می‌شود که بر فرآیندهای تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد و در زمان یادگیری گاهی نوع آموزش منجر به اضافه بار در حافظه می‌شود. بر اساس نظریه رندل (۲۰۱۰)، میزان تلاش شناختی به عواملی مانند پیچیدگی و دشواری تکلیف، بازخورد درونی، بازخورد بیرونی و نوع هدف‌گزینی (آسان یا دشوار) بستگی دارد.

### نتیجه‌گیری

یافته‌های حاضر بیان می‌کند طی فرآیند سالمندی و به دلیل کاهش فعل و انفعالات مغزی؛ سطح و میزان پردازش‌های شناختی به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد. این موضوع حرکات و واکنش‌های افراد سالمند را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در شرایط زمانی و محیطی برابر نسبت به افراد جوان؛ منجر به کاهش عملکرد آن‌ها می‌شود. همچنین؛ خودکارآمدی به عنوان باور داشتن به توانایی‌ها و نقاط قوت فرد است. به طوری که می‌توان گفت خودکارآمدی عاملی مهم برای انجام موفقیت آمیز تکالیف شناختی و حرکتی است. لذا براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان اظهار نمود کاهش سطح خودکارآمدی افراد سالمند می‌تواند یکی از علل کاهش عملکرد

- Barrouillet P, Camos V. (2015). Working memory: Loss and reconstruction. Hove, UK: Psychology Press.
- Benjamin W, Hermann M, Brandstätter V. (2018). Self-efficacy vs. action orientation: Comparing and contrasting two determinants of goal setting and goal striving. *Journal of Research in Personality*, 73(1), pp.35–45.
- Boon J. (2007). Low- and high- achieving Australian secondary school students: Their parenting, motivations, and academic achievement. *Australian Psychologist*, 42(3), pp.212–225.
- Coutinho S, Neuman A. (2008). Model of metacognition, achievement goal orientation, learning style and self-efficacy. *Learning Environment Research*, 11(1), pp.131–151.
- Freund A, Hennecke M, Michaela R. (2010). Age-related differences in outcome and process goal focus. *European journal of developmental psychology*, 7(2), pp.198–222.
- Gendolla G, Silvestrini N. (2012). Integrating motivational and cognitive influences on mental effort. Talk at the 5th Conference of the Society for the Study of Motivation (SSM), Chicago, IL, USA.
- Gerard H, Latham GP. (2011). The effect of commitment to a learning goal, self-efficacy, and the interaction between learning goal difficulty and commitment on performance in a business simulation. *Human Performance*, 24(3), pp.189-204.
- Gheysen F, Van Opstal F, Roggeman C, Van Waelvelde H, Fias W. (2010). Hippocampal contribution to early and later stages of implicit motor sequence learning. *Experimental Brain Research*, 202(1), pp.795- 807.
- Guerrero Sastoque L, Bouazzaoui B, Burger L, Froger C, Isingrini M, Taconnat L. (2019). Optimizing memory strategy use in young and older adults: The role of metamemory and internal strategy use. *Acta Psychologica (Amst)*. 192(2), pp.73-86.
- Hastings C, West R. (2011). Goal orientation and self-efficacy in relation to memory in adulthood. *Neuropsychology, Development and Cognition, Section B: Aging*,

شناختی آن‌ها باشد. در نهایت، با توجه به فرضیه تلاش شناختی یافته‌های پژوهش حاضر را این گونه می‌توان استنباط نمود که اهداف آسان و دشوار در تکالیف با بار شناختی متفاوت نیاز به قابلیت پردازش اطلاعات و تلاش شناختی متفاوتی در گروه‌های آزمایشی دارند. همچنین نوع تکالیف با بارهای شناختی بالا و پایین، نیازمند فرآیند شناختی متفاوتی در انتخاب توجه هستند و سرعت پردازش اطلاعات برای تکالیف با بار شناختی بالا و پایین در فراگیران متفاوت است. از محدودیت های پژوهش حاضر می‌توان به عدم کنترل موارد انگیزشی، میزان خواب و تغذیه آزمودنی‌های تحقیق اشاره نمود که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده این موارد مورد کنترل قرار گیرند.

## سپاسگزاری

محققان از تمامی افراد شرکت کننده در پژوهش حاضر مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌دارند.

## References

- Artistico D, Cervone D, Pezzuti L. (2003). Perceived self-efficacy and everyday problem solving among young and older adults. *Psychology and Aging*, 18(1), pp.68–79.
- Ashford S, Jackson D, Turner-Stokes L. (2015). Goal setting, using goal attainment scaling, as a method to identify patient selected items for measuring arm function. *Physiotherapy*, 101(1), pp.88–94.
- Ballesteros S, Mayas J, Reales JM. (2013). Cognitive function in normal aging and in older adults with mild cognitive impairment. *Psicothema*, 25(1), Pp.18–24.
- Barrouillet P, Camos V. (2012). As time goes by: Temporal constraints in working memory. *Current Directions in Psychological Science*, 21(6), pp.413–419.

- Neuropsychology and Cognition. 18(4), pp.471-493.
- Kristina E, Daniel M, Catherine Th, Hannah U, Justin A, Prachi J, Channing J, Nicholas O, Michala R, Amanda S, Kate O, Johannes H. (2018). Measuring self-efficacy, executive function, and temporal discounting in Kenya. *Behaviour Research and Therapy*, 101(1), pp.30-45.
- Levack M, Weatherall M, Hay-Smith J, Dean G, McPherson K, Siegert J. (2015). Goal setting and strategies to enhance goal pursuit for adults with acquired disability participating in rehabilitation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 52(3), pp.400-416.
- Locke E, Latham G. (2006). New Directions in Goal-Setting Theory. *Association for Psychological Science*, 15(5), pp.54-32.
- Locke E, Latham G. (2013). New developments in goal setting and task performance. New York: Routledge.
- Masuda D, Locke A, Williams J. (2015). The effects of simultaneous learning and performance goals on performance: An inductive exploration. *Journal of Cognitive Psychology*, 27(1), pp.37-52.
- Miller S, West L. (2010). The effects of age, control beliefs, and feedback on self-regulation of reading and problem solving. *Experimental Aging Research*, 36(1), pp.40-63.
- Nahrgang D, DeRue S, Hollenbeck R, Spitzmuller M, Jundt K, Ilgen R. (2013). Goal setting in teams: The impact of learning and performance goals on process and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 122(1), pp.12-21.
- Oliver JA, Drobos DJ. (2015). Cognitive manifestations of drinking-smoking associations: Preliminary findings with a cross-primed Stroop task. *Drug and Alcohol Dependence*, 147(1), pp.81-88.
- Schmidt R A, Lee T, Winstein C, Wulf G, Zelaznik H. (2020). *Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis*, Sixth Edition, Human Kinetics Publisher.
- Ste-Marie M, Vertes A, Law B, Rymal M. (2013). Learner-controlled self-observation is advantageous for motor skill acquisition. *Frontiers in Psychology*, 3(1), pp.1-10.
- Urdan T, Pajares F. (2006). Self-efficacy Beliefs of Adolescents. Publishing in Greenwich, Conn:IAP - Information Age Pub Chapter, 14(1), pp.307-337.
- West L, Bagwell K, Dark-Freudeman A. (2008). Self-efficacy and memory aging: The impact of a memory intervention based on self-efficacy. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 15(3), pp.302-329.
- West L, Dana K, Dark-Freudeman A. (2005). Memory and Goal Setting: The Response of Older and Younger Adults to Positive and Objective Feedback. *American Psychological Association*, 20(2), pp.195-201.
- West L, Dark-Freudeman A, Bagwell K. (2009). Goals-feedback conditions and episodic memory: Mechanisms for memory gains in older and younger adults. *Memory*, 17(2), pp.233-244.
- Woods L, Wyma J, Yund W, Herron J, Reed B. (2015). Factors influencing the latency of simple reaction time. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9(1), pp.1-12.
- Wulf G, Chiviacowsky S, Lewthwaite R. (2010). Altering Mindset Can Enhance Motor Learning in Older Adults. *Journal of Psychology and Aging*, 27(1), pp.14-21.