

# Motor Behavior

Sport Sciences Research Institute of Iran

Winter 2024/ Vol. 15/ No. 54/ Pages 119-132

## The Effect of Autonomy Support on Learning Overhand Throw in Elementary School Students

Adele Ahmadinejad<sup>1</sup>, Ahdiyeh Yadollahzadeh<sup>2\*</sup> , Saleh Rafiee<sup>3</sup>

1. MSc in Motor Behavior, Farhangian University, Tehran, Iran
2. Assistant Professor, Department of Physical Education, Farhangian University, Tehran, Iran
3. Assistant Professor in Motor Behavior, Sport Science Research Institute of Iran (SSRI)

**Received:** 2024/01/06

**Accepted:** 2024/03/03

Ahmadinejad, A; Yadollahzadeh, A; & Rafiee, S. (2024). The Effect of Autonomy Support on Learning Overhand Throw in Elementary School Students. *Motor Behavior*, 15(54), 119-132. In Persian. DOI: 10.22089/MBJ.2024.16163.2134

### Abstract

This study was conducted to explore the effect of autonomy support on learning overhand throw in elementary school students. This research was quasi-experimental with a pre-posttest design with a control group. Fifty-four girls from an elementary school in Astana Ashrafieh city were selected and asked to learn the task of throwing with the non-dominant hand towards a target consisting of several circles on the wall. After the pre-test, these children were placed in one of 3 groups: task-relevant choices, task-irrelevant choices, and yoked group. Subsequently, the participants were asked to participate in the acquisition phase (5 blocks of 10 trials) and one day after that they participated in the retention and transfer tests. Pre-test, retention and transfer scores were analyzed in separate one-way analyses of variance (ANOVAs). In the practice phase, scores were analyzed in a 3 (groups) x 5 (block) analysis of variance (ANOVA) with repeated measures on the last factor. The analysis showed that task-relevant ( $p= 0/019$ ) and task-irrelevant ( $p= 0/002$ ) choice groups were able to perform better in the retention test as compared to the yoked group. Nevertheless, in the transfer test, only the task-relevant choice group ( $p= 0/017$ ) was able to perform better as compared to the yoked group. It seems that, at least for children, task-relevant choices can have both information- and motivation-based effectiveness.

**Keywords:** Motor learning, Autonomy support, Task-related choices, Task-unrelated choices

\* Corresponding Author: Ahdiyeh Yadollahzadeh, Tel: 09126011412,  
E-mail: [yadolahzadeh@gmail.com](mailto:yadolahzadeh@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-0792-9704>



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## Extended Abstract

### Background and Purpose

One of the most basic goals and tasks for researchers and experts in the field of motor behavior is to investigate various variables and identify efficient and effective training methods to be used by teachers, coaches and athletes. It is obvious that this has led to the formation of several research fields, and autonomy support is one of them. Based on the autonomy support theory, the need for independence and the right to choose and make decisions is one of the basic needs for human and is considered an essential prerequisite for individual growth in various aspects (1). In terms of autonomy, this means giving choices to performers and learners to control aspects of the practice conditions. To support learners' need for autonomy and to give them the right to choose, researchers used various methods that can be classified into two main categories: 1) relevant choices (i.e., controlling and determining the main aspects of the situation training, such as controlling the amount of training, controlling the time of watching the training video) and 2) irrelevant choices (i.e., controlling and determining minor/sub-aspects of the training conditions, such as controlling the color of the ball and choosing the color of the mat) (2). Previous research has provided the conflicting results comparing the effect of relevant and irrelevant choices. While some emphasized the equal effectiveness of task-related and non-task-related choices (3), others stated that task-relevant choices provide more information for the learner and can be more effective (4). Considering these contradictory findings and the importance of motor learning in children, the present study was conducted to determine the effect of autonomy support on learning overhand throw in elementary school students.

### Materials and Methods

Fifty-four elementary school students with the age range of 10 to 12 years old were recruited from a school in Astana Ashrafieh city. The participants were asked to learn the task of throwing with the non-dominant hand toward a target consisting of several circles on the wall. After the pre-test, these children were placed in one of 3 groups: task-relevant choices, task-irrelevant choices, and yoked group. Before the beginning of the acquisition phase, the learners in the task-relevant choices group were told that before the start of each practice block, if requested, they could watch the training video related to how to perform the task. The participants in the irrelevant choices group were also told that they could choose the color of their desired ball (red, green, blue) before each practice block. In the yoked group, each participant was paired with two participants in the choices groups (relevant and irrelevant choices). Subsequently, the participants were asked to participate in the acquisition phase (5 blocks of 10 trials) and one day after that they participated in the retention and transfer tests. Pre-test, retention and transfer scores were analyzed in separate one-way analyses of variance (ANOVAs). In the practice phase, scores were analyzed in a 3 (groups) x 5 (block) analysis of variance (ANOVA) with repeated measures on the last factor.

### Findings

The data analysis of the acquisition phase showed that the main effect of group and the main effect of group \* block interaction were significant ( $p \leq 0.05$ ), however, the main effect of acquisition phase was not significant ( $p \geq 0.05$ ). According to the significant effect of group and the interaction, further analyses showed that the irrelevant choices group had a significantly better performance compared to the yoked group in the acquisition phase ( $p \leq 0.05$ ). Moreover, the analysis showed that task-relevant ( $p = 0.019$ ) and task-irrelevant ( $p = 0.002$ ) choice groups were able to perform better in the retention

test as compared to the yoked group. Nevertheless, in the transfer test, only the task-relevant choice group ( $p= 0/017$ ) was able to perform better as compared to the yoked group.

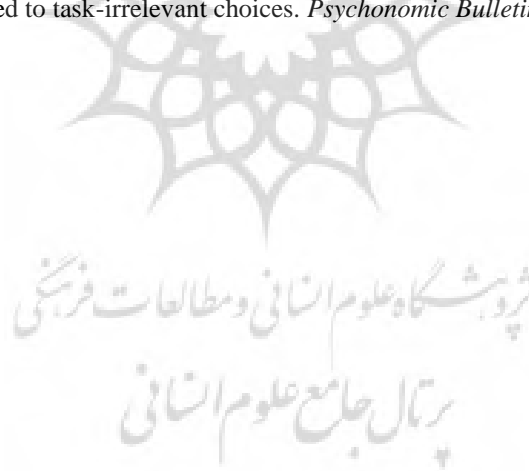
### Conclusion

With respect to the conflicting findings regarding the effects of relevant and irrelevant choices, we delved into investigating this effect among children. It seems that, at least in relation to children, probably task-relevant choices could lead to more effective motor learning. In addition, it is possible that task-related choices have both informational and motivational effects. These findings could have practical use among children specifically in physical education classes. However, considering the limited research in the field, it is important to conduct more research to identify the mechanisms involved in these effects.

**Keywords:** Motor Learning, Autonomy Support, Task-Related Choices, Task-Unrelated Choices

### References

1. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182 .
2. Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23(5), 1382-1414.
3. Wulf, G., Iwatsuki, T., Machin, B., Kellogg, J., Copeland, C., & Lewthwaite, R. (2018). Lassoing skill through learner choice. *Journal of Motor Behavior*, 50(3), 285-292 .
4. Carter, M. J., & Ste-Marie, D. M. (2017). Not all choices are created equal: Task-relevant choices enhance motor learning compared to task-irrelevant choices. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24, 1879-1888.



# رفتار حرکتی

## پژوهشگاه تربیت بدنی

زمستان ۱۴۰۲، دوره ۱۵، شماره ۵۴، صفحه‌های ۱۳۲-۱۱۹

### اثر حمایت خودمختاری بر یادگیری تکلیف پرتاب از بالای شانه دانش آموزان مقطع ابتدایی

عادلۀ احمدی نژاد<sup>۱</sup>، عهدیه یدالۀ زاده<sup>۲\*</sup>، صالح رفیعی<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۲. استادیار گروه تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، تهران، ایران

۳. استادیار رفتار حرکتی، پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی، ایران

Ahmadinejad, A; Yadollahzadeh, A; & Rafiee, S. (2024). The Effect of Autonomy Support on Learning Overhand Throw in Elementary School Students. *Motor Behavior*, 15(54), 119-132. In Persian. DOI: 10.22089/MBJ.2024.16163.2134

دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۱۲/۱۳

#### چکیده

این پژوهش با هدف تعیین اثر حمایت خودمختاری بر یادگیری تکلیف پرتاب از بالای شانه دانش آموزان مقطع ابتدایی انجام شد. پژوهش از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود که طی آن ۵۴ دانش‌آموز مقطع ابتدایی از یک مدرسه در شهرستان آستانه اشرفیه به صورت در دسترس انتخاب و از آنان خواسته شد تا به صورت میدانی، تکلیف پرتاب با دست غیر برتر به سمت هدفی متشکل از چندین دایره روی دیوار را فراگیرند. این کودکان پس از پیش‌آزمون در یکی از ۳ گروه انتخاب مرتبط با تکلیف (کنترل زمان مشاهده فیلم آموزشی)، انتخاب غیر مرتبط با تکلیف (کنترل رنگ توپ) و گروه همتاشده قرار گرفتند. متعاقباً، شرکت‌کنندگان در مرحله اکتساب شرکت کردند (پنج بلوک ده کوششی) و یک روز پس از آن در آزمون‌های یادداری و انتقال نیز شرکت کردند. برای تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تحلیل واریانس یک‌راهه در پیش‌آزمون، یادداری و انتقال و همچنین از تحلیل واریانس مرکب در مرحله اکتساب استفاده شد. بررسی و تحلیل عملکرد این کودکان نشان داد که گروه دارای حق انتخاب مرتبط با تکلیف ( $p=0/019$ ) و گروه دارای حق انتخاب غیر مرتبط با تکلیف ( $p=0/002$ ) توانستند در مرحله یادداری اجرای بهتری در مقایسه با گروه همتاشده داشته باشند. با این وجود، در مرحله انتقال تنها گروه انتخاب مرتبط با تکلیف توانست اجرای بهتری در مقایسه با گروه همتاشده داشته باشد ( $p=0/017$ ). این گونه به نظر می‌رسد که حداقل برای کودکان، ظاهراً انتخاب‌های مرتبط با تکلیف می‌تواند به یادگیری حرکتی موثرتری منجر شود.

**واژگان کلیدی:** یادگیری حرکتی، حمایت خودمختاری، انتخاب‌های مرتبط با تکلیف، انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف

\* Corresponding Author: Ahdiyeh Yadollahzadeh, Tel: 09126011412, E-mail: yadolahzadeh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0792-9704>



**Copyright:** © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**مقدمه**

اجرا و یادگیری حرکات پایه (مانند راه رفتن، دویدن، پرتاب کردن و شوت کردن) برای دانش‌آموزان بسیار حائز اهمیت است. در واقع دانش‌آموزان در هر دوره سنی نیاز دارند تا تجربه‌های حرکتی موفقیت‌آمیزی داشته باشند که اهمیت این امر در ارتباط با دانش‌آموزان مقاطع ابتدایی دوچندان است. از سوی دیگر، یکی از اساسی‌ترین اهداف و تکالیف برای پژوهشگران و صاحب‌نظران در حیطه رفتار حرکتی، بررسی متغیرهای مختلف و شناسایی روش‌های تمرینی کارآمد و اثربخش برای به‌کارگیری توسط معلمان، مربیان و ورزشکاران است (۱). یکی از حیطه‌های تحقیقاتی که توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده، حمایت از نیاز یادگیرندگان به خودمختاری است که ریشه در نظریه خودتعیین‌گری<sup>۱</sup> دارد (۲). بر اساس نظریه خودتعیین‌گری، ارضاء نیازهای زیستی و روانی یک پیش‌نیاز اساسی برای فرد جهت دستیابی به اهداف خود در زمینه‌های مختلف است (۲). یکی از این نیازهای اساسی، نیاز به استقلال و داشتن حق انتخاب و تصمیم‌گیری است. این امر به معنای اعطای حق انتخاب به اجراکنندگان و یادگیرندگان جهت کنترل جنبه‌هایی از شرایط تمرین است (۲). در واقع در وضعیت حمایت خودمختاری، تلاش می‌شود شرایط تمرینی به نحوی طراحی شود که یادگیرنده احساس کند نقشی در فرآیند آموزش دارد. به‌طور ویژه در یادگیری حرکتی، برای حمایت از نیاز یادگیرندگان به خودمختاری باید به یادگیرنده اجازه داده شود تا برخی از جنبه‌ها یا شرایط تمرین را مطابق با میل خود کنترل یا تغییر دهد (۱، ۳).

پژوهشگران برای حمایت از نیاز یادگیرندگان به خودمختاری و اعطای حق انتخاب به آن‌ها، روش‌های مختلف و متنوعی استفاده کردند که می‌توان آن‌ها را در دودسته اصلی طبقه‌بندی کرد: انتخاب‌های مرتبط و انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف (۱، ۴). در انتخاب‌های مرتبط با تکلیف، معمولاً به یادگیرندگان اجازه داده می‌شود تا جنبه‌های اصلی شرایط تمرین را کنترل کنند که در این میان می‌توان به اعطای حق انتخاب برای کنترل میزان تمرین، کنترل زمان مشاهده فیلم آموزشی و کنترل زمان اعطای بازخورد اشاره کرد (۵، ۶، ۷). از سوی دیگر در انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف، معمولاً به یادگیرندگان اجازه داده می‌شد تا جنبه‌های جزئی/فرعی شرایط تمرین را کنترل کنند که در این میان می‌توان به کنترل کردن رنگ توپ و انتخاب رنگ زیرانداز اشاره کرد (۸، ۹). به‌عنوان مثال، در آزمایش اول در پژوهش لویثویت و همکاران<sup>۱</sup> (۸)، پژوهشگران به یادگیرندگان در گروه حمایت خودمختاری اجازه دادند تا رنگ توپ‌های گلف را قبل از هر بلوک تمرینی در مرحله اکتساب انتخاب و تعیین کنند. در مقابل، به یادگیرندگان در گروه همتاشده، اجازه تعیین رنگ توپ داده نشد. بررسی اجرای شرکت‌کنندگان در آزمون یادداری نشان داد که گروه حمایت خودمختاری یادگیری حرکتی مؤثرتری در مقایسه با گروه همتاشده داشتند.

باید متذکر شد که در ابتدا تردیدهایی درباره نقش و تأثیر انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف مطرح شد. ریشه این تردیدها با مکانیزم اثرگذاری حمایت خودمختاری مرتبط بود (۴، ۸، ۹). در واقع برخی پژوهشگران مدعی شدند دلیل اثربخشی انتخاب‌های مرتبط با تکلیف، اطلاعات محوری بودن آن است چراکه این نوع انتخاب‌ها (مانند کنترل زمان ارائه بازخورد) باعث افزایش اطلاعات مرتبط با تکلیف و متعاقباً بهبود یادگیری می‌شود (۴). طبیعتاً بر اساس این منطقی و استدلال، در چنین شرایطی انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف نمی‌توانند اثربخشی خاصی داشته باشند چراکه عاری از اطلاعات مرتبط با تکلیف هستند (۱). از سوی دیگر، برخی پژوهشگران معتقدند مکانیزم اثر حمایت خودمختاری، انگیزش‌محور است و هر دو انتخاب‌های

1. Lewthwaite et al

مرتبط و غیر مرتبط می‌توانند از طریق تحت تأثیر قرار دادن وضعیت انگیزشی یادگیرنده، اثر مثبتی بر یادگیری حرکتی داشته باشند (۹). به عبارتی دیگر، صرف‌نظر از مرتبط یا غیر مرتبط بودن انتخاب‌ها، اثر مثبت مشاهده‌شده بیشتر در ارتباط با ارضاء نیاز استقلال و خودمختاری از طریق اعطای حق انتخاب به یادگیرندگان رخ داده است (۹). این ادعا با استناد به یافته‌های پژوهش ولف و همکاران<sup>۱</sup> (۹) مطرح شد. در پژوهش ذکرشده، از ۴۲ دانشجو خواسته شد تا تکلیف پرتاب کمند را فراگیرند. دانشجویان به سه گروه انتخاب‌های مرتبط با تکلیف (کنترل زمان مشاهده فیلم آموزشی)، انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف (کنترل رنگ زیرانداز) و کنترل تقسیم شدند. بررسی نتایج در آزمون یادداری نشان داد هر دو گروه انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف توانستند یادگیری مؤثرتری در مقایسه با گروه کنترل داشته باشند، با این‌وجود، تفاوت معناداری میان دو گروه انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف وجود نداشت (۹).

ضرورت اصلی برای انجام پژوهش حاضر، پتانسیل بالقوه آن در حل مناقشه موجود در ارتباط با اثر انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف است. در واقع پژوهش‌های قبلی نتایج متناقضی درباره مقایسه اثر انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط ارائه دادند. در عین حال که ولف و همکاران (۹) از برابر بودن اثربخشی انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف تأکید دارند، کارتر و استی‌ماریا (۱۰) عنوان کردند که انتخاب‌های مرتبط با تکلیف از طریق فراهم ساختن اطلاعات مرتبط با تکلیف، می‌توانند اثربخشی بیشتری داشته باشند. بررسی پژوهش‌های اخیر نیز بر لزوم انجام پژوهش‌های بیشتر تأکید دارد، چراکه برخی از پژوهش‌گران عنوان کردند در ارتباط با اثربخشی اعطای حق انتخاب به‌طور کلی، بزرگ‌نمایی‌هایی صورت گرفته و در واقع این نوع روش تمرین، آن‌گونه که برخی پژوهشگران ادعا دارند، نمی‌تواند بر یادگیری اثری داشته باشد (۱۲؛ ۱۱). از سوی دیگر و با توجه به این‌که دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تجربه حرکتی کمتری دارند، بررسی اثر انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف در میان این گروه سنی، با توجه به گمانه‌زنی‌ها درباره اثر اطلاعات محور انتخاب‌های مرتبط با تکلیف، می‌تواند یافته‌های سودمندی در اختیار مربیان، معلمان و پژوهشگران قرار دهد. یکی دیگر از اهمیت‌های لازم‌الذکر برای انجام پژوهش حاضر، اهمیت تقویت و توسعه حرکات بنیادی (از جمله پرتاب) در میان کودکان است که بی‌شک تسلط بر این حرکات، پیش‌نیازی برای اجرا و یادگیری مهارت‌های پیشرفته در آینده است. از سوی دیگر و علی‌رغم جذاب بودن یافته‌های گزارش‌شده توسط پژوهش‌های قبلی، باید متذکر شد که برای تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش‌های ذکرشده می‌بایست پژوهش‌های بیشتری در گروه‌های مختلف سنی انجام شود. بدین‌جهت در پژوهش حاضر، محقق به بررسی و مقایسه اثر انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف بر یادگیری یک تکلیف پرتابی در میان کودکان پرداخت. به‌طور ویژه، محقق به دنبال یافتن پاسخ برای این سؤال‌هاست: آیا تفویض اختیار و اعطای حق انتخاب به یادگیرندگان برای کنترل شرایط جزئی/ناچیز می‌تواند یادگیری حرکتی دانش‌آموزان دختر مقطع ابتدایی را تحت تأثیر قرار دهد؟ علاوه بر این، با توجه به اینکه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی تجربه حرکتی کمتری دارند و با در نظر گرفتن این امر که انتخاب‌های مرتبط با تکلیف می‌توانند اطلاعات بیشتری در اختیار یادگیرنده قرار دهند، آیا ممکن است اعطای انتخاب مرتبط با تکلیف سودمندی بیشتری در مقایسه با انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف برای کودکان ابتدایی داشته باشد؟

## روش پژوهش

روش پژوهش از نوع نیمه تجربی بود. علاوه بر این، از لحاظ هدف کاربردی و طرح پژوهش نیز به صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. با توجه به فرضیه‌های پژوهش حاضر، از کودکان به عنوان شرکت‌کننده استفاده شد که به طور دقیق‌تر، یک مدرسه ابتدایی در شهر آستانه اشرفیه به روش در دسترس انتخاب و ۵۴ دختر در دامنه سنی ۱۰-۱۲ سال از پایه‌های پنجم و ششم به روش نمونه‌گیری در دسترس جهت شرکت در پژوهش حاضر انتخاب شدند. حجم نمونه در پژوهش حاضر بیشتر از پژوهش‌های مشابه قبلی بود (۹)، همچنین برآورد نرم‌افزار جی‌پاور<sup>۱</sup> نشان داد که این حجم نمونه در یک طرح بین گروهی - با اندازه‌گیری مکرر و با در نظر گرفتن توان آماری ۰/۸۰ و مقدار خطای نوع یک (آلفا ۰/۰۵)، به ما اجازه خواهد داد تا اثرهای متوسط تا-بزرگ را شناسایی کنیم ( $f: 0/33$ ) که با اندازه اثرهای گزارش شده در پژوهش‌های مشابه در یک راستا است (۸؛۹). جمع‌آوری داده‌ها نیز در بازه زمانی ۱۰ اردیبهشت‌ماه لغایت ۳۰ خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ صورت پذیرفت. از جمله معیارهای ورود به پژوهش می‌توان به نداشتن هرگونه ناهنجاری یا ناتوانی حرکتی و شناختی/ذهنی و عدم مشارکت سازمان‌یافته در رشته ورزشی خاصی اشاره کرد. ابراز بی‌علاقگی نسبت به ادامه فعالیت در پژوهش و همچنین غیبت‌های مکرر و عدم حضور در جلسات تمرین یا آزمون نیز از ملاک‌های خروج از پژوهش بود.

برای ارزیابی میزان دقت کودکان در هدف‌گیری از تکلیف سنجش هدف‌گیری استفاده شد. در این تکلیف، از شرکت‌کننده خواسته شد تا توپ را با استفاده از دست غیر برتر خود به سمت هدفی که بر روی دیوار نصب شده بود پرتاب نمایند. شایان ذکر است که تکلیف ذکر شده، بسیار مشابه تکلیفی است که در پژوهش‌های قبلی با کودکان مورد استفاده قرار گرفته شده است (۶؛۱۳). شایان ذکر است که قبل از استفاده از تکلیف ذکر شده در پژوهش حاضر، پژوهشگران با چند متخصص (دو متخصص رفتار حرکتی و سه معلم تربیت بدنی) مشورت کردند و در نهایت تکلیف را با اصلاحی جزئی در فاصله بین هدف و شرکت‌کننده، برای شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر مناسب دانستند. هدفی که شرکت‌کنندگان به سمت آن پرتاب کردند دارای ده دایره هم‌مرکز با شعاع‌های ده، بیست، سی، ... صد سانتی‌متری بود که در فاصله چهار متری از شرکت‌کنندگان قرار داشت. شایان ذکر است که مرکز هدف ۱۲۰ سانتی‌متر از سطح زمین بالاتر بود و به شرکت‌کنندگان اطلاع داده شد که اگر توپ به مرکز هدف برخورد کند، ده امتیاز کسب خواهند کرد، علاوه بر این در صورت برخورد توپ به نزدیک‌ترین دایره به مرکز، نه امتیاز و در صورت برخورد به دایره‌های دورتر به ترتیب هشت، هفت و .... داده می‌شود. همچنین در صورت برخورد توپ به محوطه خارج از این محدوده‌ها، امتیاز صفر لحاظ می‌شد.

## روش اجرا

در ابتدا شرایط/معیارهای ورود به پژوهش بررسی شد سپس همه دخترانی که شرایط ورود به پژوهش را داشتند و برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند، رضایت شفاهی خود را برای حضور در پژوهش اعلام کردند. متعاقباً رضایت کتبی از والدین/سرپرستان نیز دریافت شد. در ادامه، نحوه پرتاب به صورت کلامی و دیداری توسط آزمونگر برای شرکت‌کنندگان شرح داده و از کودکان خواسته شد تا ۵ عمل را به‌عنوان پیش‌آزمون انجام دهند. سپس شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی ساده در یکی از سه گروه انتخاب‌های مرتبط با تکلیف، انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف و گروه همتاشده جای گرفتند. مرحله اکتساب شامل یک جلسه تمرینی و شامل ۵۰ کوشش بود (پنج بلوک ده کوششی). خاطر نشان می‌شود که همه مراحل

1. G\*Power

پژوهش در یک اتاق جداگانه انجام شد و داده‌برداری از دانش‌آموزان به صورت انفرادی صورت گرفت. قبل از شروع مرحله اکتساب، به یادگیرندگان در گروه انتخاب‌های مرتبط با تکلیف گفته شد که قبل از شروع هر بلوک تمرینی و در صورت درخواست، می‌توانند فیلم آموزشی مرتبط با نحوه اجرای تکلیف را مشاهده نمایند. به شرکت‌کنندگان در گروه انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف نیز گفته شد که می‌توانند قبل از هر بلوک تمرینی، از میان توپ‌های رنگی (قرمز، سبز، آبی) رنگ توپ دلخواه خود را انتخاب کنند. در گروه همتاشده، هر شرکت‌کننده با دو شرکت‌کننده در گروه‌های انتخاب (مرتبط و غیر مرتبط) همتا شد و بدون نظرخواهی از آن‌ها درباره زمان ارائه فیلم آموزشی یا رنگ توپ، از آن‌ها خواسته شد کوشش‌های تمرینی را انجام دهند. شرکت‌کنندگان یک روز بعد بدون دریافت دستورالعمل خاصی در آزمون یادداری (۱۰ کوشش) و انتقال (۱۰ کوشش) که از فاصله ۵ متری انجام شد، شرکت کردند.

داده‌های جمع‌آوری شده در پژوهش حاضر با استفاده از نرم‌افزار اسپاس‌اس مورد تحلیل قرار گرفت. برای بررسی توزیع داده‌ها، از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد که با توجه به نتایج این آزمون و بادر نظر گرفتن دیگر پیش‌فرض‌های لازم، از آزمون‌های تحلیل واریانس یک‌راهه در پیش‌آزمون، یادداری و انتقال و همچنین از تحلیل واریانس مرکب در مرحله اکتساب استفاده شد.

### ملاحظات اخلاقی

شرکت‌کنندگان با رضایت آگاهانه در پژوهش حاضر شرکت کردند. تمام شرکت‌کنندگان سالم و بدون مشکل جسمانی و شناختی بودند. به شرکت‌کنندگان اطلاع داده شد که در صورت تمایل می‌توانند در هر مرحله از پژوهش کناره‌گیری کنند و هیچ الزامی مبنی بر حضور اجباری آنان وجود ندارد.

### یافته‌ها

میانگین  $\pm$  انحراف معیار سن کودکان در پژوهش حاضر  $۰/۴۷ \pm ۱۰/۳۳$  بود، علاوه بر این، هیچ‌کدام نیز سابقه فعالیت در رشته ورزشی خاصی را نداشتند. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد که داده‌های اندازه‌گیری شده از عملکرد شرکت‌کنندگان در تکلیف دقت هدف‌گیری دارای توزیع طبیعی هستند ( $p \geq ۰/۰۵$ ). از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه برای بررسی عملکرد بین گروه‌ها در پیش‌آزمون استفاده شد. نتیجه این آزمون حاکی از نبود تفاوت میان گروه‌ها در این مرحله بود ( $p = ۰/۱۱$ ).  $F_{(۳,۵۳)} = ۲/۲۶$ . این امر حاکی از همگن بودن گروه‌ها قبل از شروع مداخله، از لحاظ عملکرد در تکلیف است. جهت بررسی پیش‌فرض‌های آماری و برای تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک و جهت تعیین برابری واریانس‌های داده‌ها از آزمون لون استفاده شد. نتایج آزمون شاپیرو-ویلک نشان داد توزیع داده‌ها در تمامی مراحل آزمون طبیعی بود ( $p \geq ۰/۰۵$ ). نتایج آزمون لون نیز نشان‌دهنده برابری واریانس‌های متغیر وابسته در سه گروه بود ( $p > ۰/۰۵$ ). برای تحلیل داده‌های مرحله اکتساب از یک آزمون تحلیل واریانس مرکب (بلوک‌های اکتساب)  $۵ \times ۳$  (گروه‌ها) استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱ قابل مشاهده است.



جدول ۱- نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر ۳×۵ در مرحله اکتساب

مجموع مجذورات	درجه آزادی	F	سطح معنادار <sup>*</sup>	مجذور اتا
۱/۵۹	۴	۰/۵۰	۰/۷۳	۰/۰۱
۲۵/۰۳	۲	۵/۴۱	۰/۰۰۷*	۰/۱۷
۱۴/۶۳	۸	۲/۳۱	۰/۰۲*	۰/۰۸

\*در سطح  $p \leq 0.05$  معنی‌دار است.

همان‌گونه که در جدول ۱ قابل مشاهده است، نتایج این آزمون نشان داد که اثر اصلی گروه و اثر اصلی تعامل گروه در بلوک تمرینی معنادار بود ( $p \leq 0.05$ ) اما اثر اصلی اکتساب معنادار نبود ( $p \geq 0.05$ ). با توجه به اثرهای معنادار گروه و تعاملی، تحلیل‌های بیشتر نشان داد گروه انتخاب‌های غیر مرتبط با تکلیف توانست به‌طور معناداری عملکرد بهتری در مقایسه با گروه همتاشده در مرحله اکتساب داشته باشد ( $p < 0.05$ ). تحلیل داده‌های مرحله یادداری حاکی از وجود تفاوت معنادار میان گروه‌ها بود ( $F_{(2,53)}=7/54, p=0/001$ ). آزمون‌های تعقیبی بونفرونی حاکی از آن بود که گروه همتاشده از هر دو گروه دارای حق انتخاب (مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف) عملکرد ضعیف‌تری داشت ( $p < 0.05$ ). با این وجود تفاوت معناداری بین دو گروه دارای حق انتخاب مشاهده نشد. بررسی‌های داده‌های مرحله انتقال نیز حاکی از وجود تفاوت معنادار میان گروه‌ها بود ( $p=0/01$ ). بررسی‌های تعقیبی نشان داد گروه انتخاب‌های مرتبط با تکلیف در مرحله انتقال توانست اجرای بهتری در مقایسه با گروه همتاشده داشته باشد ( $p < 0.05$ ). شایان ذکر است که دیگر تفاوت‌ها معنادار نبودند. شماتیک عملکرد گروه‌ها در مراحل مختلف در نمودار ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱- میانگین نمرات پرتاب گروه‌ها در مراحل مختلف پژوهش

Figure 1- The average throwing scores of the groups in different stages of the research

Note: A1-A5 indicates acquisition blocks

## بحث و نتیجه‌گیری

بی‌شک یکی از حیطه‌های تحقیقاتی جذاب در حیطه یادگیری حرکتی که توجه بسیاری را به خود جلب کرده است به حمایت از نیاز یادگیرندگان به خودمختاری که ریشه در نظریه خودتعیین‌گری دارد مرتبط است. پژوهش حاضر با هدف بررسی و مقایسه اثر انتخاب‌های مرتبط و غیرمرتبط با تکلیف بر یادگیری تکلیف پرتاب از بالای شانه دختران دانش‌آموز انجام شد. بررسی‌ها نشان داد هر دو گروه دارای حق انتخاب (مرتبط و غیرمرتبط با تکلیف) توانستند در مرحله یادداری اجرای بهتری در مقایسه با گروه همتاشده داشته باشند. این یافته‌ها با یافته‌های دیگر پژوهش‌هایی همچون لسانی و شهبازی (۱۴)، رزاقی و همکاران (۱۵)، لویثویت و همکاران (۸)، لیموس و همکاران<sup>۱</sup> (۱۶)، کارتر و استی‌ماریا<sup>۲</sup> (۱۰)، چویاکوفسکی و همکاران<sup>۳</sup> (۱۷) و ولف و همکاران<sup>۴</sup> (۹) در یک راستا است. به عنوان مثال، لسانی و شهبازی (۱۱) به یادگیرندگان خود اجازه دادند تا زمان دریافت بازخورد را کنترل کنند (انتخاب‌های مرتبط با تکلیف) که این امر به یادگیری حرکتی مؤثرتری در مقایسه با گروه همتاشده منجر شد. علاوه بر این، در پژوهشی که لیموس و همکاران (۱۳) با هدف بررسی تأثیر حمایت خودمختاری بر یادگیری حرکتی و ویژگی‌های روانی انجام دادند، از دختران کودک خواسته شد تا حرکات مرتبط با پنج وضعیت باله را فراگیرند. برای حمایت از نیاز یادگیرندگان به خودمختاری (گروه حمایت خودمختاری) دختران می‌توانستند قبل از هر کوشش، درخواست تماشای فیلم آموزشی مرتبط با تکلیف را بدهند. نتایج نشان داد گروه حمایت خودمختاری افکار مثبت بیشتر و یادگیری حرکتی مؤثرتری به نمایش گذاشت. با این وجود، این یافته‌ها با برخی یافته‌های گزارش‌شده از پژوهش‌های دیگر ناهم‌سو است (۱۸). مک‌کی و استی‌ماریا<sup>۵</sup> (۱۸) نشان دادند اعطای حق انتخاب برای کنترل جنبه‌های جزئی از تمرین (رنگ توپ) نمی‌تواند یادگیری حرکتی دانشجویان را تحت تأثیر قرار دهد. یک دلیل احتمالی برای این ناهم‌خوانی می‌تواند نوع انتخاب داده شده و سن یادگیرنده باشد. در واقع این احتمال وجود که کودکان (مانند شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر)، نسبت به انتخاب‌های جزئی/غیرمرتبط با تکلیف، پاسخ متفاوتی نسبت به بزرگسالان نشان می‌دهند. در واقع این احتمال وجود دارد که جذابیت توپ‌های رنگی و انتخاب توپ دلخواه از میان آن‌ها، برای کودکان در مقایسه با بزرگسالان، جذابیت بیشتری به همراه داشته باشد که این احساس خوشایند می‌تواند متعاقباً یادگیری را به‌طور مؤثرتری تحت تأثیر قرار می‌دهد. با این وجود، پژوهش‌های بیشتری برای رد یا قبول این دلیل احتمالی می‌بایست انجام شود.

چگونه می‌توان عدم وجود تفاوت میان گروه‌های دارای حق انتخاب را در مرحله یادداری تبیین کرد؟ یک توضیح احتمالی برای عدم وجود تفاوت میان گروه‌های دارای انتخاب می‌تواند این باشد که هر دو نوع حق انتخاب از سازوکارهای متفاوتی بر یادگیرنده تأثیر می‌گذارد اما هر دو نوع انتخاب به پیامدهای مثبت یکسانی منجر می‌شوند. به عبارتی دیگر، هر دو نوع حق انتخاب به یادگیری حرکتی مؤثری منجر می‌شوند اما هر یک از این روش‌ها، از سازوکاری متفاوت برای دستیابی به این پیامد استفاده می‌کنند. احتمالاً به دلیل این سازوکار دوگانه و مختلف است که در آزمون بعدی (انتقال)، دو نوع انتخاب، دو پیامد مختلف را در پی داشتند. شایان‌ذکر است که در پژوهش حاضر، شرکت‌کنندگان در گروه انتخاب‌های مرتبط با تکلیف به‌طور معناداری اجرای بهتری در مقایسه با شرکت‌کنندگان در گروه همتاشده در مرحله انتقال داشتند اما دیگر تفاوت‌ها در این

1. Lemos et al
2. Carter & Ste-Marie
3. Chiviawosky et al
4. Wulf et al
5. McKay & Ste-Marie

مرحله معنادار نبود. در واقع چنین به نظر می‌رسد که علی‌رغم اثربخش بودن هر دو انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف بر یادداری، در مرحله انتقال که اجرا در شرایط جدید سنجیده می‌شود، تنها اعطای حق انتخاب‌های مرتبط با تکلیف توانست بهتر از گروه همتاشده باشد. این امر با یافته‌های ولف و همکاران چگونه می‌توان اثر مثبت انتخاب‌های مرتبط با تکلیف را بر یادداری و انتقال و اثربخش نبودن انتخاب‌های غیرمرتبط با تکلیف را بر انطباق‌پذیری اجرا (آزمون انتقال) توضیح داد؟ با تکیه بر سازوکارهای دوگانه‌ای که در ابتدا ذکر شد (سازوکارهای اطلاعات محور در مقابل سازوکارهای انگیزش‌محور) می‌تواند یک پاسخ احتمالی ارائه داد. همان‌گونه که ذکر شد، برخی پژوهشگران مدعی هستند انتخاب‌های مرتبط با تکلیف (مانند تعیین زمان مشاهده فیلم آموزشی یا کنترل زمان ارائه بازخورد) اطلاعات مرتبط بیشتری در اختیار یادگیرنده قرار می‌دهد اما دیگر پژوهشگران مدعی‌اند که هر دو انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف یک نقش انگیزش‌محور دارند و از طریق حمایت از نیاز یادگیرنده به خودمختاری و ارضاء این نیاز زیستی و روان‌شناختی، عملکرد و یادگیری حرکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند (۹). با این وجود، با در نظر گرفتن یافته‌های پژوهش حاضر که با کودکان مقطع ابتدایی جمع‌آوری شد، این‌گونه به نظر می‌رسد که علاوه بر نقش انگیزش‌محور نهفته در انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف، می‌بایست نقش اطلاعات محور برای انتخاب‌های مرتبط با تکلیف در نظر گرفت. به عبارتی دیگر، ظاهراً انتخاب‌های مرتبط با تکلیف از طریق فراهم ساختن اطلاعاتی درباره تکلیف (نقش اطلاعات محور) و همچنین ارضاء حس استقلال و داشتن حق انتخاب و تصمیم‌گیری (نقش انگیزش‌محور) به‌طور دوگانه می‌تواند اثربخشی مضاعفی در کودکان ایجاد کند. این امر از طریق اجرای بهتر گروه انتخاب‌های مرتبط با تکلیف در آزمون انتقال قابل‌درک است.

یکی دیگر از عوامل مهمی که باید در نظر گرفته شود این است که یادگیرندگان در پژوهش حاضر، دانش‌آموزان مقطع ابتدایی بودند. طبیعتاً این دانش‌آموزان در مقایسه با شرکت‌کنندگان بزرگسال در پژوهش ولف و همکاران (۹)، تجربه حرکتی کمتری دارند در نتیجه اطلاعات مرتبط با تکلیف می‌تواند در این مرحله بسیار سودمند باشد. به‌طور کلی، این‌گونه به نظر می‌رسد که علی‌رغم اثربخشی نسبتاً یکسان انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف در میان بزرگسالان (ولف و همکاران، ۹)، در میان کودکان و افرادی که تجربه حرکتی کمتری دارند، انتخاب‌های مرتبط با تکلیف می‌تواند اثربخشی بیشتری داشته باشند. پژوهش حاضر یافته‌های ارزشمندی در ارتباط با مناقشه موجود در حیطه حمایت خودمختاری ارائه می‌دهد (نقش اطلاعات محور در مقابل انگیزش محور). با این وجود، محدودیت‌هایی نیز داشت. یکی از محدودیت‌های آن، عدم جمع‌آوری داده‌های مرتبط با سازوکارهای زیربنایی احتمالی است که می‌توانست تبیین یافته‌ها را با قاطعیت بیشتری همراه کند و همین‌طور علی‌رغم اینکه نمونه پژوهش حاضر مشابه نمونه آماری در پژوهش‌های مرتبط در این حیطه بود، اما جهت شناسایی اثرهای بسیار کوچک، نیاز به حجم نمونه بیشتری است. توصیه می‌شود جهت انجام بررسی دقیق‌تر و افزایش توان تحقیق، از نمونه‌های آماری بیشتری در پژوهش‌های آینده استفاده شود. همان‌گونه که ذکر شد، تاکنون تنها پژوهش ولف و همکاران (۹)، کارتر و استی‌ماریا (۱۰) با بزرگسالان و پژوهش حاضر با کودکان نسبت به مقایسه انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف پرداختند، بدیهی است این امر اهمیت انجام پژوهش‌های بیشتر جهت تأیید یا رد یافته‌های پژوهش حاضر را دوچندان می‌کند. شایان‌ذکر است استفاده از تکالیف حرکتی متنوع در میان کودکان می‌تواند تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش را افزایش دهد. همچنین، نقشی که خودتنظیمی می‌تواند در شرایط حمایت خودمختاری در میان کودکان ایفا کند شایسته بررسی است چرا که برخی پژوهشگران پیشنهاد دادند دانش‌آموزان در شرایطی که از نیاز آنان برای خودمختاری حمایت شود، احتمالاً

خودتنظیمی مؤثرتری می‌توانند داشته باشند (۲۰؛ ۱۹). به‌عنوان مثال، سیرنس و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹) بیان داشتند معلمانی که آموزش‌ها و راهنمایی‌های خود را با در نظر گرفتن حمایت خودمختاری بیان می‌کنند، احتمالاً دانش‌آموزانی با خودتنظیمی بهتر خواهند داشت که می‌توانند فعالیت‌های درسی و دیگر فعالیت‌های خود را بهتر کنترل و تنظیم کنند. بدیهی است بررسی این موضوع با کودکان در مقطع ابتدایی و با در نظر گرفتن پروتکل یادگیری حرکتی مرتبط می‌تواند اطلاعات ارزشمندی در اختیار معلمان، مربیان و پژوهشگران قرار دهد.

### پیام مقاله

افزایش اثربخشی دوره‌های یادگیری به‌ویژه برای کودکان یک امر ضروری است. یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌دهد علی‌رغم اثربخشی انتخاب‌های مرتبط و غیر مرتبط با تکلیف بر یادگیری، برای افرادی که تجربه حرکتی کمتری دارند (مانند کودکان) می‌بایست استفاده از انتخاب‌های مرتبط با تکلیف در اولویت باشد.

### تشکر و قدردانی

پژوهشگران از دانش‌آموزان آموزشگاه شاهد شهید پرنده‌آور در آستانه اشرفیه و خانواده‌های گرمی آنان صمیمانه تشکر می‌نمایند.

### منابع

- Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23(5), 1382-1414.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 182 .
- Sanli, E. A., Patterson, J. T., Bray, S. R., & Lee, T. D. (2013). Understanding self-controlled motor learning protocols through the self-determination theory. *Frontiers in psychology*, 3, 611 .
- Chiviawosky, S. (2022). Autonomy Support in Motor Performance and Learning. In *The Psychology of Closed Self-Paced Motor Tasks in Sports* (pp. 78-92): RoutledgeJ
- Post, P. G., Fairbrother, J. T., & Barros, J. A. (2011). Self-controlled amount of practice benefits learning of a motor skill. *Research quarterly for exercise and sport*, 82(3), 474-481 .
- Chiviawosky, S., Wulf, G., de Medeiros, F. L., Kaefer, A., & Tani, G. (2008). Learning benefits of self-controlled knowledge of results in 10-year-old children. *Research quarterly for exercise and sport*, 79(3), 405-410.
- Wulf, G., Raupach, M., & Pfeiffer, F. (2005). Self-controlled observational practice enhances learning. *Research quarterly for exercise and sport*, 76(1), 107-111.
- Lewthwaite, R., Chiviawosky, S., Drews, R., & Wulf, G. (2015). Choose to move: The motivational impact of autonomy support on motor learning. *Psychonomic bulletin & review*, 22(5), 1383-1388.
- Wulf, G., Iwatsuki, T., Machin, B., Kellogg, J., Copeland, C., & Lewthwaite, R. (2018). Lassoing skill through learner choice. *Journal of Motor Behavior*, 50(3), 285-292 .
- Carter, M. J., & Ste-Marie, D. M. (2017). Not all choices are created equal: Task-relevant choices enhance motor learning compared to task-irrelevant choices. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24, 1879-1888.

<sup>1</sup>. Sierens et al

15. McKay, B., & Ste-Marie, D. M. (2020). Autonomy support and reduced feedback frequency have trivial effects on learning and performance of a golf putting task. *Human Movement Science*, 71, 102612.
16. McKay, B., Bacelar, M. F., Parma, J. O., Miller, M. W., & Carter, M. J. (2023). The combination of reporting bias and underpowered study designs has substantially exaggerated the motor learning benefits of self-controlled practice and enhanced expectancies: A meta-analysis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1-21.
17. Chiviawosky, S., G. Wulf, and L. Ávila (2013). An external focus of attention enhances motor learning in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*. 57(7) pp. 627-634.
18. Lesani, A. and M. Shahbazi (2017). The effect of Self-Controlled Practice on Basketball Free Throw Performance and Self-Efficacy of Female Students. *Sport Psychology Studies*. 6(21), 61-76. (In Persian)
19. Razaghi, S., E. Saemi, and R. Abedanzadeh (2019). The Effect of Self-Control Feedback on Motor Learning, Balance Confidence and Elderly's Self-Efficacy in a Balancing Task. *Sport Psychology Studies*. 8(28), 207-220. (In Persian)
20. Lemos, A., Wulf, G., Lewthwaite, R., & Chiviawosky, S. (2017). Autonomy support enhances performance expectancies, positive affect, and motor learning. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 28-34.
21. Chiviawosky, S., Martins, L., & Cardozo, P. (2021). Autonomy support facilitates team motor learning. *International Journal of Sport Psychology*, 52, 159-171.
22. McKay, B., & Ste-Marie, D. M. (2022). Autonomy support via instructionally irrelevant choice not beneficial for motor performance or learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 93(1), 64-76.
23. Sierens, E., Vansteenkiste, M., Goossens, L., Soenens, B., & Dochy, F. (2009). The synergistic relationship of perceived autonomy support and structure in the prediction of self-regulated learning. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 57-68.
24. Vansteenkiste, M., Sierens, E., Goossens, L., Soenens, B., Dochy, F., Mouratidis, A., & Beyers, W. (2012). Identifying configurations of perceived teacher autonomy support and structure: Associations with self-regulated learning, motivation and problem behavior. *Learning and instruction*, 22(6), 431-439.

