Sports. Psychol. 2025, 17(2): 296-310, doi: 10.48308/MBSP.2021.207774.0

Sports Psychology

Journal homepage: https://mbsp.sbu.ac.ir

Original Article

Effect of the Interference Learning Model and Self-as-a-Model on Crawl Swimming Speed

Seied Hassan Ziaei[1], Mahin Aghdaei [1]*, Mohammad VaezMousavi [2]

1. Department of Cognitive and Behavioral Sciences and Technology in Sport, Faculty of Sport and Health Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
2. Professor, School of Social and Cultural Sciences, Imam Hossein University, Tehran, Iran.

Received: 31/05/2022, Revised: 20/10/2022, Accepted: 20/01/2023

Abstract

Purpose: This study aimed to compare the effects of two observational learning strategies—a peer learning model and positive self-review (self-modeling)—on the front crawl swimming speed of semi-skilled boy swimmers.

Methods: Twenty-four semi-skilled boys (aged 10 ± 2 years) were selected via convenience sampling and randomly assigned to three groups (n = 8 per group): self-modeling, peer learning model, and a physical practice-only control group. The intervention consisted of six training sessions (10 trials per session). The self-modeling group viewed videos of their own best previous performances, while the learning-model group observed the best performance of a peer. The control group performed physical practice without any video intervention. Swimming speed was measured during pretest, retention (48 hours post-intervention), and transfer (33-meter distance) phases. Data were analyzed using repeated-measures ANOVA.

Results: Descriptive statistics showed a reduction in swimming times across all three groups from pretest to the retention and transfer phases. However, the repeated-measures ANOVA indicated no statistically significant differences between the groups ($F(4,42)=0.429, p>0.05, \eta2=0.039$F(4, 42) = 0.429, p > 0.05, \eta^2 = 0.039$F(4,42)=0.429, p>0.05, \eta2=0.039$). While all groups improved their performance over time, neither self-modeling nor the peer learning model provided a significant advantage over physical practice alone.

Conclusion: The findings suggest that for young, semi-skilled swimmers, the addition of observational learning interventions does not significantly enhance swimming speed beyond the gains achieved through structured physical practice. This may be due to developmental constraints in processing complex observational information at this age. Coaches should prioritize well-structured physical training for this demographic.

Keywords: Front Crawl, Observational Learning, Self-Modeling, Learning Model, Swimming Speed.

* Corresponding Author: Mahin Aghdaei , E-mail: dr_aghdaei@yahoo.com

How to Cite: Moradi, F., Tahmasebi, F., Hatami, F. Inhibitory Control as Predictor of Mental Imagery Ability in Athletes: Implications for Cognitive Training in Sports. *Sports Psychology*, 2025; 17(2): 296-310. In Persian.

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

The present semi-experimental applied study examined the effects of two observational learning strategies—positive self-review (self-modeling) and peer learning modeling—on front crawl swimming speed in semi-skilled boy swimmers. While observational learning has frequently been highlighted in sport psychology and motor learning as a powerful method for enhancing skill acquisition and performance, empirical findings regarding its effectiveness in comparison with physical practice alone remain inconsistent. Some researchers have argued that observing a learning model who is still improving and making errors can be particularly beneficial because such a model provides rich information about both incorrect movement patterns and their correction. Other studies, however, suggest that expert models or self-modeling procedures may yield equal or greater benefits, and still others report no significant advantage of observational interventions over standard physical practice. Against this backdrop of mixed evidence, especially for children at different developmental stages and skill levels, the present study aimed to clarify the influence of a peer learning model and positive self-review on swimming performance. Specifically, the objective was to determine whether these two observational strategies would differentially affect front crawl speed compared with physical practice alone in semi-skilled boy swimmers aged approximately 8–12 years.

Materials and Methods

The participants were 24 semi-skilled boy swimmers, with a mean age of about 10 ± 2 years, who were recruited via convenience sampling from a swimming and water polo school under the Khorasan Razavi province swimming federation. All swimmers had passed basic swimming and water acquaintance courses and had acquired elementary front crawl skills, including gliding, kicking, breathing, and the coordination of arm movements and breathing. Inclusion criteria ensured that participants possessed sufficient familiarity with the water and the front crawl stroke to perform the tasks safely and consistently. The study followed a semi-experimental design with pretest, posttest, and follow-up (retention and transfer) phases, using a control group for comparison.

At the outset, all participants performed a pretest of front crawl swimming speed over a 16-meter distance (pool width). Performance time was recorded using stopwatches by two trained judges, and the swimming trials were video-recorded with a Sony Full HD HDR-PJ230E Handycam. Based on pretest times, participants were grouped using a randomized block procedure and assigned to one of three conditions ($n = 8$ per group): (a) physical practice plus self-modeling (positive self-review), (b) physical practice plus peer learning model, and (c) physical practice only (control). This grouping allowed for both within-group and between-group analyses of changes in swimming speed over time.

The intervention lasted six training sessions scheduled over approximately two weeks, with three sessions per week. In each session, swimmers in all three groups completed 10 front crawl trials over the specified distance, with one-minute rest intervals between

consecutive trials. The structure and volume of physical practice were identical across groups to ensure that any observed differences in performance could be attributed to the observational components rather than differences in practice dosage.

In the self-modeling group, a positive self-review protocol was implemented. During the first training session, each swimmer viewed his own pretest performance video five times before beginning the physical trials. After watching the video, the swimmer completed five physical practice trials, each separated by a one-minute rest. Following these five trials, the pretest video was again shown five times, after which the swimmer completed another set of five physical practice trials with the same rest intervals. The time required to watch the video between the two sets of trials was approximately three minutes. All trials in each session were recorded, and at the end of each session, the best performance for each swimmer—based on speed and movement quality—was selected by the researchers. In subsequent sessions, each swimmer viewed the video of his own best performance from the previous session. Accordingly, as the intervention progressed, the self-modeling group repeatedly observed improved versions of their own performance, which aligns with the conceptualization of positive self-review modeling in the observational learning literature.

In the peer learning model group, the physical practice structure and rest intervals replicated those of the self-modeling group. However, instead of observing their own performances, swimmers in this group viewed the performance of a single peer who was identified as the best performer within the self-modeling group. In the first session, the video shown was that peer's pretest performance. For the subsequent sessions, the video corresponded to the same peer's best performance from the prior session, reflecting the progression of a learning model over time. Thus, the learning-model group observed a model of similar age and skill level, whose performance was not expert but gradually improving—a condition theorized to be particularly helpful for learners because they can see both errors and successive refinements in technique. The control group underwent the same schedule of physical practice, performing 10 trials per session with one-minute rests between trials, but they did not observe any videos. Their training consisted solely of physical execution of the front crawl, thereby serving as a benchmark for comparing the added value of the observational learning interventions.

Forty-eight hours after the final training session, all participants completed a retention test and a transfer test. The retention test repeated the pretest conditions, with swimmers performing the 16-meter front crawl in the same pool and under the same environmental and temporal constraints. For the transfer test, swimmers covered a 33-meter distance (pool length), enabling the researchers to evaluate whether improvements would generalize to a longer distance and somewhat different task demands. In both tests, performance times were again recorded by two judges using stopwatches, and swimming was conducted under conditions

comparable to the pretest to ensure consistency.

Results

Descriptive results indicated that the three groups were comparable at pretest. Mean front crawl times over 16 meters were approximately 19.24 seconds in the self-modeling group, 18.10 seconds in the learning-model group, and 18.24 seconds in the control group. These findings suggest that the randomization procedure was successful and that there were no substantial initial differences in swimming ability. After six sessions of practice, all three groups showed improved performance in both the retention and transfer tests, as evidenced by reduced swim times. In the retention test, mean times decreased to approximately 16.87 seconds for the self-modeling group, 16.88 seconds for the learning-model group, and 15.74 seconds for the control group. A similar pattern of improvement was observed in the transfer test over 33 meters, with mean times lower than those expected based on the pretest performances, indicating generalization of learning beyond the original practice distance.

Despite these within-group improvements, the repeated-measures ANOVA revealed no statistically significant differences between the three groups in the pattern of performance change across pretest, retention, and transfer. The reported F value was $F(4, 42) = 0.429$ with $p > 0.05$, and the effect size ($\eta^2 \approx 0.039$) was small, suggesting that group membership—whether receiving self-modeling, a peer learning model, or physical practice alone—did not significantly influence the magnitude of performance gains. In practical terms, this means that while all swimmers improved, adding observational learning via self-modeling or a peer learning model did not result in faster front crawl performance than physical practice without video.

Conclusion

The results have several theoretical and practical implications. From a developmental perspective, the participants in this study were relatively young and only semi-skilled in front crawl. The lack of additional benefit from observational interventions may indicate that children at this age and skill level do not yet have fully developed cognitive and self-regulatory capacities to optimally process and apply modeled information. Observational learning and self-modeling are assumed to work in part through mechanisms such as selective attention to key movement components, cognitive encoding of these components, comparison between the observed model and one's own performance, and self-correction based on these comparisons. If children's attentional control, error-detection abilities, or self-efficacy are not sufficiently advanced, they may rely predominantly on physical repetition rather than on the cognitive and metacognitive aspects of observational learning.

Moreover, the present protocol employed positive self-review and a peer learning model, rather than an expert model. While literature suggests that learning models can be particularly effective in certain contexts, younger children may sometimes benefit more from observing high-quality expert demonstrations that present a more stable and clearly organized representation of the desired skill. It is also possible that the duration and intensity of the intervention were not sufficient

to elicit differential effects, or that the performance measure—speed over a relatively short distance—did not capture potential qualitative improvements in technique that could emerge through observational learning.

In conclusion, this study found that six sessions of structured front crawl practice improved swimming speed in all participants, but the addition of self-modeling and peer learning modeling did not confer any clear performance advantage over physical practice alone for semi-skilled boy swimmers aged 8–12 years. For coaches and practitioners working with children at similar developmental and skill levels, the findings suggest that well-organized physical practice remains a highly effective method for enhancing swimming speed. While observational learning strategies such as positive self-review and peer learning models may still hold value—especially for older or more experienced athletes—future research should further explore age-related factors, the role of expert versus learning models, and the optimal design of video-based interventions to maximize their benefits in youth sport settings.

Funding

This work has been financially supported by Shahid Rajaee Teacher Training University Fund under grant number 1404/379004.

Authors' Contributions

All authors have participated in designing, implementing and writing all parts of the present study.

Conflicts of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgement

We gratefully acknowledge the participants for their time and contribution to this research.

روانشناسی ورزشی، ۱۴۰۴، دوره ۱۷، شماره ۲، صص ۳۱۰-۲۹۶. doi: 10.48308/MBSP.2021.207774.0

روانشناسی ورزشی

Journal homepage: https://mbsp.sbu.ac.ir

نوع مقاله: پژوهشی

تأثیر مداخلهٔ الگوی در حال یادگیری و خودالگودهی بر سرعت شنای کرال سینه

سید حسن ضیائی[۱]، مهین عقدایی*[۲]، سید محمد کاظم واعظ موسوی[۳]

۱. کارشناسی ارشد گروه علوم رفتاری، شناختی و فناوری ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی ، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران

۲. گروه علوم رفتاری، شناختی و فناوری ورزشی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی ، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران

۳. استاد دانشکده و پژوهشکده علوم اجتماعی و فرهنگی، دانشگاه جامع امام حسین)ع)، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۰، تاریخ اصلاح: ۱۴۰۱/۰۷/۲۸، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۳۰

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر، مقایسهٔ تأثیر مداخلهٔ الگوی درحال یادگیری وخودالگودهی بر عملکرد (سرعت) شنای‌کرال سینه بود.

روش‌ها: ۲۴ شناگر پسر نیمه ماهر (شنای کرال سینه)، عضو مدرسه شنا و واترپلو استان خراسان رضوی با دامنه سنی ۲±۱۰سال به روش نمونه‌گیری در دسترس و به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت کردند، با توجه به نتایج پیش‌آزمون به روش بلوک بندی تصادفی در گروه‌های الگوی‌درحال‌یادگیری، خودالگودهی و کنترل قرار گرفتند. شش جلسه تمرین (سه جلسه در هفته) و در هر جلسه ۱۰بار کوشش بدنی به فاصله یک دقیقه، اجرا شد. پیش آزمون و آزمون یادداری در استخر ۱۶ متری و آزمون انتقال در استخر ۳۳ متر انجام شد. گروه خودالگودهی، فیلم بهترین عملکرد خود را در طول تمرین با فواصل منظم می‌دیدند، گروه الگوی‌درحال یادگیری نیز بهترین فیلم یکی از همسالان خود را مشاهده می‌کردند، اما گروه کنترل فقط تمرین بدنی داشتند.

یافته ها: نتایج نشان داد هر سه گروه از پیش‌آزمون تا مراحل یادداری و انتقال بهبود عملکرد داشتند، اما تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد. به عبارت دیگر، استفاده از خودالگودهی و مدل یادگیری نسبت به تمرین بدنی به تنهایی تأثیر معناداری بر افزایش سرعت شنای کرال سینه نداشت.

نتیجه گیری: به طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد در شناگران کم‌سن و نیمه‌ماهر، تمرین بدنی ساختارمند می‌تواند به تنهایی موجب بهبود عملکرد شود و افزودن روش‌های یادگیری مشاهده‌ای الزاماً مزیت بیشتری ایجاد نمی‌کند. این موضوع احتمالاً به محدودیت‌های رشدی در پردازش اطلاعات مشاهده‌ای در این گروه سنی مرتبط است.

واژه‌های کلیدی: یادگیری مشاهده‌ای، خودالگودهی، مدل یادگیری، شنای کرال سینه، سرعت شنا.

* Corresponding Author: Mahin Aghdaei, E-mail: dr_aghdaei@yahoo.com

How to Cite: Ziaei, S. H., Aghdaei, M., VaezMousavi, M. Effect of the Interference Learning Model and Self as a Model on Crawl Swimming Speed. *Sports Psychology*, 2025; 17(2): 296-310. In Persian.

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

مشاهدهٔ مدل یا به عبارتی یادگیری مشاهده‌ای، به‌عنوان یکی از مهمترین روش‌ها برای یادگیری مهارت‌ها و رفتارها مورد برر سی قرار گرفته ا ست (۱). مشاهدهٔ الگو بعنوان تقلید مهارت‌های مدل، تو سط مشاهده‌گر تعریف شده است (۲, ۳). تئوری و ایدهٔ اصلی توجیح کننده یادگیری مشاهده‌ای به نظریهٔ شناختی- اجتماعی بندورا مربوط می‌شود (۱)، بنا به نظر بندورا، یادگیری مشاهده‌ای زمانی مؤثر است که زیر فرایندهای توجه، یادداری، تولید و انگیزش فعال باشند. بنابراین توجه به‌عنوان نیاز مشاهده‌گر در تمرکز به ویژگی‌های مهم ارائه شده توسط مدل تعریف شده، سپس مشاهده‌گر نیازمند حفظ و نگهداری جزئیات مهم در حافظه برای استفاده در آینده است، علاوه بر این مشاهده‌گر نیازمند توانائی‌های فیزیکی مورد نیاز برای تولید حرکت و نیز انگیزه‌ای برای این تولید می‌باشد (۴).

در مطالعات مروری صورت گرفته در حیطه یادگیری مشاهده‌ای، پژوهشگران به این نتیجه رسیده اند که مشاهده الگو باعث تسهیل فرایند یادگیری و نیز بهبود عملکرد در مهارت های ورزشی می‌شود (۵). آن ها پیشنهاد می‌کنند که دو نوع از مشاهده الگو شامل مشاهده الگوی ماهر و خودالگودهی، نتایج مثبتی در یادگیری و بهبود عملکرد دارند (۵). خودالگودهی شامل خودالگودهی پیش‌خوراند، خودمرورگری مثبت و خودمشاهده‌گری می‌باشد. خودمرورگری مثبت نوعی بازنمائی از نوار ویدیوئی که شامل صحنه‌های از عملکرد مشاهده‌گر در حال اجرای تکلیف با بیشترین توانائی و قابلیت‌ها می‌باشد. در تهیه نوار ویدوئی خودمرورگری مثبت سعی می شود مشاهده‌گر یکی از اجراهای خود را مشاهده کند که کمترین خطا و اشتباه را دارد (۶, ۷). پژوهشگران نتایج مثبت و معنی داری در ا ستفاده از نوار ویدوئی بیان دا شته‌اند (۸)، یک مطالعه نشان داده ا ست که خودالگودهی تأثیرات کمتری در بهبود عملکرد داشته ا ست (۹) در حالیکه برخی از مطالعات هیچ تفاوت معنی داری بین خودالگودهی و سایر انواع مشاهده مدل پیدا نکرده‌اند (۱۰).

علاوه بر این پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که مشاهده الگو به دو بعد تقسیم می‌شود: بعد اول به پویایی حرکت (هماهنگی و ترتیب حرکات) و بعد دوم به نتایج حرکت (عملکرد و سرعت) می‌پردازد. آن‌ها همچنین بیان کردند که افراد بزرگسال و با تجربه به بعد پویایی حرکت و کودکان کم تجربه به بعد نتایج حرکت توجه دارند (۱۱). این مطالعات نوع مدل مشاهده شده (مبتدی یا حرفه‌ای) را نیز مورد بررسی قرار داده و نشان دادند که نوع مدل مشاهده عامل کلیدی و تأثیرگذار بر عملکرد حرکتی است، بر طبق مدل مک فرسون و بال ۲۰۰۳، تفاوت معنی داری در بهبود عملکرد ویژگی های درونی ورزشکاران که مدل مبتدی یا حرفه‌ای را مشاهده کردند، دیده نشد، اما هر دو گروه از گروه کنترل عملکرد بهتری داشتند (۵, ۱۲).

هبرت و لاندین (۲۰۰۱) اظهار می‌کنند که مدل درحال یادگیری می‌تواند در یادگیری مهارت‌های جدید بهتر از مدل ماهر باشد (۱۳). درگیر شدن مشاهده‌گر در فعالیت‌های شناختی الگوی در حال یادگیری منجر به

تسهیل یادگیری می شود. طرفداران این دیدگاه معتقدند که الگوی ماهر، تقلید از عمل را بهبود می‌بخشد، اما مشاهده‌گر شناختی از چگونگی اجرا بدست نمی‌آورد، زیرا الگوی ماهر اطلاعات کمتری را در مورد خطا در جهت پردازش در اختیار مشاهده‌گر قرار می‌دهد (۱۴). تحقیقات زیادی در زمینه‌ی الگوی در حال یادگیری (الگوی مبتدی) بر یادگیری مهارت انجام شده است. برخی از محققان معتقد به مفید بودن آن در تسهیل یادگیری مهارت بوده‌اند. مک‌کولا و مایر (۱۳) گزارش کردند که مشاهده الگوی درحال یادگیری به همراه دریافت بازخورد از نتیجه ، منجر به خطای کمتری نسبت به گروه مشاهده الگوی ماهر می‌گردد. دانا و همکاران (۱۵) تأثیر یک دوره تمرین مشاهده‌ای را بر یادگیری مهارت سرویس بدمینتون ارزیابی کردند و بهبود عملکرد و اجرا را در مدل در حال یادگیری نشان داده‌اند. مارتینو و همکاران (۱۶) گزارش کردند که مشاهدهٔ الگوی همسان (درحال یادگیری) تأثیر مثبتی بر یادگیری مهارت‌های آزمون بدنی نسبت به گروه کنترل دارد. اما تعدادی از محققان معتقدند که الگوی درحال یادگیری تأثیر مثبتی در اجرای مهارت ندارد در این زمینه مارتنز و همکاران (۱۷) نشان دادند استفاده از الگوی ماهر در مقایسه با الگوی غیر ماهر منجر به اجرای بهتری از سوی فراگیران می‌شود. لیرگ و فلز (۱۸) نشان دادند که الگوی ماهر منجر به اجرای بهتر نسبت به الگوی غیر ماهر می‌گردد. در تحقیقی دیگر زتو و همکاران (۹) به مقایسه دو مدل ماهر و الگو غیرماهر در اکتساب دو مهارت والیبال پرداختند، نتایج برتری الگوی ماهر نسبت به الگوی غیرماهر در اجرای تمرین را نشان داد. حال با توجه به تناقضات موجود در تحقیقات صورت گرفته و نظر به اینکه مطالعات اندکی در حیطه‌ی مقایسه‌ی خودمرورگری مثبت و الگوی همسان انجام شده است، هدف از تحقیق حاضر پاسخ به این سؤال است که تأثیر مداخله‌ی خودمرورگری مثبت و الگوی در حال یادگیری بر عملکرد (سرعت) شنای کرال سینه چیست؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر، جزء مطالعات نیمه تجربی و کاربردی، از نوع پیش آزمون – پس آزمون همراه با گروه کنترل بود.

نمونه های پژوهش

شرکت کنندگان ۲۴ پسر ۸ تا ۱۲ سال که ترم‌های آشنایی با آب (مراحل سرخوردن، پا زدن، هواگیری، هماهنگی دست و هواگیری) و مقدمات کرال سینه را گذرانده و عضو مدرسه‌ی شنا و واترپلو هیأت شنا استان خراسان رضوی بودند. آنها بصورت داوطلبانه و نمونه در دسترس انتخاب شدند.

ابزار گردآوری داده‌ها

برای بدست آوردن رکورد شرکت کنندگان در مراحل پیش آزمون، یادداری و انتقال از دو داور استفاده شد. به این صورت‌که پس از آشنایی شرکت کنندگان با نحوه‌ی رکوردگیری، از آن‌ها خواسته شد با پیش‌نشانه‌ی به‌جای خود آماده‌ی استارت و با صدای سوت یا صدای رو شروع به شنای کرال سینه در مسافت مشخص شده نمایند. به محض ارائه‌ی علامت رو یا سوت، رکورد افراد آغاز و با رسیدن دست آن‌ها به دیواره‌ی استخر زمان ثبت شد.برای ضبط و ثبت عملکرد شرکت کنندگان از دوربین

حر فه‌ای ه ندی کم Sony full HD مدل HDR-PJ230E و برای ن مایش و اد یت فیلم ها از لپ تاپ Acer مدل V3-571G استفاده شد.

روش اجرا

پس از انتخاب شـــرکت کنندگان بر اســـاس ملاک‌های مشـــخص شـــده و با توجه به نتایج پیش‌آزمون، شـــرکت کنندگان به‌صـــورت بلوک‌بندی تصـــادفی به ســـه گروه (تمرین بدنی همراه با خودمرورگری مثبت، تمرین بدنی همراه با الگوی درحال یادگیری و تمرین بدنی (کنترل)) تقسیم شدند.

در پیش‌آزمون، از شرکت‌کنندگان هر گروه خوا سته شد مسافت ۱۶متری عرض استخر را شنا کنند (شنای کرال ســـینه) به همراه ضـــبط فیلم، دو داور رکورد شـــرکت کن ند گان را ث بت می کرد ند. ب عد از پیش‌آزمون نوار ویدیوئی ضـــبط شـــده در جلســـه‌ی پیش‌آزمون برای هر گروه ارائه شـــد. در گروه خودمرورگری مثبت، در اولین جلســـه‌ی تمرین، قبل از اولین کوشـــش، پنج بار نوار ویدیوئی پیش‌آزمون به افراد نشـــان داده شـــد، ســـپس شـــرکت کنندگان پنج کوشـــش انجام دادند که فاصـــله‌ی استراحت هر کوشش با کوشش بعد یک دقیقه (براساس پایلوت) بود. بعد از پنجمین کوشـــش، دوباره پنج بار نوار ویدیوئی پیش‌آزمون به افراد نشـــان داده شـــد و ســـپس از شـــرکت کنندگان خواســـته شـــد پنج کوشـــش دیگر با فاصـــله‌ی اســـتراحت یک دقیقه بین هر کوشـــش انجام دهند. از هر کدام از این کوشـــش‌ها فیلم گرفته شـــد. در واقع در هر جلســـه‌ی تمرینی، شـــرکت کنندگان ۱۰ کوشش بدنی داشتند که قبل از اولین کوشش و پنجمین کوشـــش پنج بار فیلم خود را مشـــاهده کردند (۱۰ بار کوشـــش بدنی، ۱۰ بار مشـــاهده‌ی الگوی‌خود) فاصـــله‌ی اســـتراحت بین کوشـــش یک تا پنج و شـــش تا ده، یک دقیقه (بر اســـاس پایلوت) و فاصـــله‌ی اســـتراحت بین پنجمین کوشش و کوشش ششم سه دقیقه (مدت زمان م شاهده‌ی فیلم) در نظر گرفته شد. پس از این‌که در هر جلســـه تمرین از هر کوشـــش فیلم گرفته شـــد، بهترین اجرای فرد انتخاب و در جلسه‌ی بعدی مورد استفاده قرار گر فت، در گروه خودمرورگری مث بت هر آزمودنی فیلم بهترین اجرای جلسه‌ی قبل خویش را مشاهده کرد.

در گروه الگوی در حال یادگیری، شرکت کنندگان در هر جلســـه الگوی شـــنای کرال ســـینه‌ی یکی از بهترین افراد گروه خودمرورگری مثبت را دیدند که به همان ترتیب، ابتدا الگوی پیش آزمون برای جلســـه‌ی اول تمرین و سپس الگوی جلسه قبل برای جلسه‌ی بعد افراد در نظر گرفته شـــد، در حقیقت شـــرکت کنندگانی این گروه فیلم اجرای واقعی جلســـه‌ی قبل گروه خودمرورگری مثبت را مشاهده و بر اساس آن تمرین کردند (تنها الگوی یک نفر از شـــرکت کنندگانی گروه خودمرورگری مثبت که از دیگران بهتربود به شـــرکت کنندگانی گروه الگوی درحال یادگیری ن شان داده شد). روش تمرین و ا ستراحت این گروه کاملاً مشابه با گروه خودمرورگری مثبت بود.

گروه کنترل نیز بدون مداخله‌ی فیلم ویدیوئی به تمرین خود پرداختند. این گروه نیز برنامه‌ی تمرین و اســـتراحت کاملاً م شابه با دو گروه قبل دا شت (۲۱). تمرین به مدت شش جل سه و در هر جل سه ۱۰ کو شش برای هر گروه بود، ۴۸ ســـاعت بعد از آخرین جلســـه آزمون یادداری و

انتقال گرفته شد، برای آزمون یادداری از شرکت کنندگان خواسته شد که مسیر ۱۶ متری عرض استخر و برای آزمون انتقال مسیر ۳۳ متری طول استخر را شنا کنند. در تمام این مراحل دو داور رکورد شرکت‌کنندگان را ثبت می کردند.

تحلیل آماری

از آمار توصیفی برای محاسبه میانگین، انحراف استاندارد و رسم نمودارها استفاده شد. از آزمون شاپیرو- ویلک برای نرمال بودن داده‌ها و برای مقایسه‌ی پیش‌آزمون و یادداری هرگروه و نیز مقایسه‌ی پیش‌آزمون، یادداری و انتقال بین سه گروه، از روش آماری تحلیل واریانس یک راهه با اندازه‌گیری‌های مکرراستفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS نسخهٔ ۲۱ استفاده شد.

ملاحظات اخلاقی

پیش از شرکت در مطالعه، هدف پژوهش برای آزمودنی‌ها به‌طور کامل توضیح داده شد و سپس با تکمیل رضایت‌نامه کتبی، در فرایند جمع‌آوری داده‌ها مشارکت کردند.

یافته‌ها

با توجه به نتایج بدست آمده از یافته‌های توصیفی در مراحل پیش‌آزمون، یادداری و انتقال در سه گروه الگوی در حال یادگیری، خودمرورگری مثبت و تمرین بدنی، میانگین و انحراف معیار در مرحله پیش آزمون که در جدول۱ ارائه شده است در هر سه گروه مساوی و بیانگر عدم تفاوت بین سه گروه بود. اما زمانی‌که سه گروه درمراحل، یادداری و انتقال مورد مقایسه قرار داده شد، نتایج اختلاف فاحشی در میانگین و انحراف معیار نمرات کسب شده در عملکرد (سرعت) شنا کرال سینه داشت که در جداول۲و ۳ قابل مشاهده است.

همانطور که در جدول۱مشاهده می شود، میانگین رکورد اجرای شرکت کنندگان در گروه های تمرینی خود الگودهی مثبت، الگوی درحال یادگیری و تمرین بدنی در مرحله‌ی پیش‌آزمون به ترتیب:۱۹/۲۴، ۱۸/۱۰، ۱۸/۲۴ می‌باشد. یافته‌های مربوط به فراوانی، میانگین، انحراف معیار، بیشترین و کمترین میزان رکورد اجرای شرکت کنندگانی گروه‌های خود الگودهی مثبت، الگوی درحال یادگیری و تمرین بدنی در مرحلهٔ یادداری در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۱- توزیع رکورد اجرای شرکت‌کنندگان در مرحله‌ی پیش‌آزمون

آماره / گروه	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	بیشترین	کمترین
خودمرورگری مثبت	۸	۱۹/۲۴	۴/۶۶	۲۷/۱۷	۱۴/۲۳
الگوی در حال یادگیری	۸	۱۸/۱۰	۲/۹۸	۲۲/۹۴	۱۳/۷۳
تمرین بدنی	۸	۱۸/۲۴	۴/۳۱	۲۵,۸۷	۱۴/۳۰

جدول۲: توزیع رکورد اجرای شرکت‌کنندگان در مرحله‌ی یادداری

آماره / گروه	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	بیشترین	کمترین
خودمرورگری مثبت	۸	۱۶/۸۷	۲/۹۶	۲۲/۰۰	۱۳/۳۳
الگوی‌درحال‌یادگیری	۸	۱۶/۸۸	۳/۰۹	۲۱/۰۰	۱۳/۱۰
تمرین بدنی	۸	۱۵/۷۴	۲/۳۲	۲۰/۴۰	۱۳/۸۰

همانطور که در جدول ۲ مشـــاهده می‌شـــود، میانگین رکورد اجرای شرکت‌کننده‌گان در گروه‌های تمرینی خود مرورگری مثبت، الگوی در حال یادگیری و تمرین بدنی در مرحله یادداری به ترتیب: ۱۶/۸۷، ۱۶/۸۸و ۱۵/۷۴ می‌باشـــد. یافته‌های مربوط به فراوانی، میانگین، انحراف معیار، بیشـــترین و کمترین میزان رکورد اجرای شـــرکت کنندگانی گروه‌های خود الگودهی مثبت، الگوی درحال یادگیری و تمرین بدنی در مرحلۀ انتقال در جدول۳ ارائه شده است.

جدول ۳: توزیع رکورد اجرای شرکت‌کنندگان در مرحله‌ی انتقال

آماره / گروه	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	بیشترین	کمترین
خودمرورگری مثبت	۸	۳۵/۲۷	۷/۳۰	۵۲/۰۹	۲۹/۸۹
الگوی‌درحال‌یادگیری	۸	۳۸/۱۸	۷/۰۱	۴۲/۶۷	۲۸/۰۳
تمرین بدنی	۸	۳۶/۲۲	۶/۳۷	۴۶/۱۳	۲۸/۰۵

با توجه به جدول۴، نتیجه گرفته شـــد که نتایج آزمون تحل یل وار یانس با ا ندازه‌گیری های مکرر در مرا حل مختلف آزمون معنی‌دار نمی‌باشـــد ($F_{(4,42)}$=۰/۴۲۹)، (p>۰/۰۰۰۵) ، (η^2=۰/۰۳۹). به‌عبارت دیگر بین آزمون یادداری و انتقال در ســه گروه مشـاهده‌ی خودمرورگری مثبت، گروه در حال یادگیری و گروه کنترل در بهبود عملکرد (سرعت) اختلاف معنی داری وجود ندارد.

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر برای مقایسه گروه ها

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	مجذور اتا	Sig
آزمون	۹/۸۵	۴	۲/۶۴	۰/۴۲۹	۰/۰۳۹	۰/۷۸۷
خطا	۲۴۱/۰۵	۴۲	۵/۷۳	-	-	-

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به پیچیدگی موضوع یادگیری مشاهده‌ای (بازخورد ویدیوئی) و نیز انتخاب مهارت بسیار پیچیده کرال سینه، نگاه پژوهشگر و انتخاب این دو مقوله بسیار حساس در رده‌های سنی پائین که کودک توجه و ایدئولوژی خاصی به موضوع ندارد و از طرف دیگر تمام مربیان و مدرسان در شنا از الگوی کلیشه‌ای و تکراری « تمرین» آن هم در تکرارهای زیاد و طاقت فرسا استفاده می‌کنند، ضرورت پرداختن به این موضوع و عوامل مرتبط با آن را توجیه می‌کند. نتایج پژوهش نشان داد، بین سه گروه در میزان عملکرد (سرعت) شنای کرال سینه تفاوت معنی داری وجود نداشت. نتایج بدست آمده با پژوهش‌های امن و همکاران (۱۹)، رام و مک کولا (۲۰۰۳)، لاو و استماری (۲۰۰۵)، بارزوکا و همکاران (۲۰۰۷)، کلارک و استماری (۲۰۰۵)، ریمال، مارتینی و استماری (۲۰۱۰)، مارتینی و استماری (۷)، گیانوزی و همکاران (۲۰۱۶) همسو و با پژوهش‌های داوریک و داو (۱۹۸۰)، ، ورینگن و همکاران (۲۰)، مک کولا و مایر (۱۳)، استارک و مک کولا (۱۹۹۹)، اونیت و همکاران (۲۱)، کلارک و استماری (۲۰۰۷)، بارزوکا وهمکاران (۲۰۱۵)، ابوالمجد (۲۰۱۶)، مارکوس و کوریا (۲۰۱۶)، شمسی پور و همکاران (۶) ناهمسو بود. بر اساس نتایج این پژوهشگران، مداخلهٔ الگو چه به صورت خودالگودهی پیش خوراند، خودمرور گری مثبت، خودمشاهده‌گری، مشاهدهٔ الگوی ماهر و نیز مشاهدهٔ الگوی در حال یادگیری باعث بهبود عملکرد می‌شود. ماهیت تکلیف، مهارت مورد نظر، سطح تبحر فراگیر، جنس شرکت کنندگان، تفاوت های فردی از نظر جسمانی، روانی، شخصیتی و شرایط احتمالی بر می‌گردد که به طور تصادفی ممکن است طی جلسات تمرین اتفاق افتد. برطبق برداشت مارکوس و کوریا (۲۰۱۶) از مراحل یادگیری فیتز و پوسنر (۱۹۶۷)،(یادگیری دارای سه مرحله است؛ در مرحلهٔ اول (مرحلهٔ شناختی)، یادگیرنده تلاش برای یادگیری مهارت را درنظر دارد. در مرحلهٔ دوم (مرحلهٔ تداعی)، یادگیرنده سعی بر ارتباط دادن بین اجرای حرکت و برنامه را دارد، در این مرحله، روند یادگیری به شناسائی خطا تأکید و تکیه دارد و در مرحله آخر (مرحلهٔ خودکاری)، یادگیرنده به سطح وسیعی از مهارت می‌رسد و می‌تواند خطای خود را شناسایی و اصلاح کند) در نتایج پژوهش خود با عنوان" تأثیر کنترل استراتژی خودمشاهده‌گری آزمودنی بر یادگیری شنای کرال سینه " بیان میکند که منطقی است اگر فرض شود در مرحله خودکاری، یادگیرنده بهترین عملکرد را برطبق سازگاری مهارت شنا، اجرا می‌کند. " حال با توجه به

این نتیجه‌گیری و مقایسه این موضوع با نتایج حاصل از پژوهش حاضر، می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که یکی از دلایل عدم معنی داری در پژوهش حاضر، استفاده از شناگران نیمه ماهر بود که هنوز این افراد در مرحله تداعی و شناسائی خطا قرار داشتند واگر از شرکت کنندگان با سطح مهارت ماهر استفاده می‌شد، شاید نتایج دیگری حاصل می‌شد (۲۲). از طرفی براساس نتیجه دیگر بدست آمده از تحقیق مارکوس و کوریا، تنها شناگران مبتدی، تأثیر در بهبود عملکرد شنا را با توجه به انتخاب نوعی خودالگودهی (خودمشاهده‌گری انتخابی) نشان دادند. به‌عبارت دیگر برخلاف آنچه تصور می شد، شناگران با تجربه سود کافی از مشاهدهٔ الگوی انتخابی (خودمشاهده‌گری انتخابی) نبرده بودند. در حقیقت آنها الگوی بهترین عملکرد خود در مهارت شنای کرال سینه مشاهده کردند. اما زمانیکه هر دو گروه (مبتدی و نیمه ماهر) الگوی انتخاب شده کل مهارت (نه الگوی بهترین عملکرد) را مشاهده کردند، این گروه نیمه ماهر بودند که عملکرد بهتری نشان دادند. با توجه به این نتایج، شاید به این دلیل که در پژوهش حاضر از بهترین الگوی حرکتی انتخاب شده برای شناگران هر دو گروه (خودمرورگری مثبت و گروه الگوی در حال یادگیری) استفاده شد و نظر به اینکه شرکت کنندگان سطح متوسطی (نیمه ماهر) از مهارت کرال سینه را دارا بودند، نتایج معنی دار نشد (۲۲).

بالتر (۱۹۸۹) بیان می‌کند کودکانی که در سنین ۵ تا ۷ سال هستند و الگوی مشاهده‌ای همسان خود را مشاهده می‌کنند، الگوی همسان را به‌عنوان یک مدل از چگونگی اجرای ماهرانه در نظر گرفته و از آن الگو برداری می‌کنند، این الگو برداری از فیلم در تمام سطوح از مهارت استفاده می‌شود. درحالی‌که کودکان ۱۰ ساله تنها برای ارزیابی اهداف اولیه توانائی مرتبط با مهارت از مدل همسان استفاده می‌کنند و در سطوح بعدی توجه معنی داری به الگو ندارند (۲۳). مطالب فوق را می‌توان توجیه مناسبی برای این مسأله دانست که چرا بین سه گروه در رکورد و عملکرد (شکل اجرا) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین کلارک و استماری (۲۰۰۷) عنوان کردند، کودکانی که بهبود عملکرد خود را بصورت نوار های ویدیوئی تماشا می‌کنند، از لحاظ روانشناختی، انگیزه و خود کارآمدی تفاوت معنی دارتری نسبت به بزرگسالان کسب می‌کنند و بهتر می‌توانند نقاط خطای خود را کشف و اصلاح کنند. وی همچنین عنوان کرد که فرآیندهای خود تنظیمی چون خودکارآمدی می‌تواند در بهبود عملکرد آنها مفید باشد (۸). بنابر این عدم وجود تفاوت معنی دار بین سه گروه خودالگودهی، الگوی در حال یادگیری و کنترل را می‌توان اعمال نکردن فرایند های شناختی و فرایند های خود تنظیمی در تحقیق حاضر دانست.

در مطالعات مروری صورت گرفته در حیطه یادگیری مشاهده‌ای، پژوهشگران به این نتیجه بسیار مهم رسیده‌اند که ورزشکاران با سنین کمتر، بیشترین سود را از مدل حرفه‌ای برده در حالیکه ورزشکاران مسن‌تر و با تجربه، بیشترین سود را از مشاهده خود به‌عنوان الگو برمی‌دارند (۵). بنابراین در تحقیق حاضر، بعلت اینکه شرکت کنندگان از سن و تجربه کمی برخوردار بودند، لذا نتوانسته‌اند از مشاهده الگوی همسان و خودالگودهی، سود مطلوبی ببرند. با توجه به نتایج به‌دست آمده از

تحقیق حاضـــر، روش‌های مداخله‌ای باعث بهبود رکورد (سرعت) در مراحل یادداری و انتقال مهارت شنای کرال ســـینه شـــد و هیچ مزیتی در اســـتفاده از روش‌های مداخله‌ای الگوی درحال یادگیری و خودمرورگری مثبت نســـبت به روش تمرین بدنی در مهارت کرال ســـینه در شرکت‌کنندگان نیمه ماهر با رده‌ی سنی ۸ تا ۱۲ سال وجود نداشت. در رده سنی تحقیق حاضر، که شامل رده سـنی ۸ تا ۱۲ سـال بود، نتایج بیانگر عدم معنی‌داری در مقایسه سه گروه خودالگودهی، الگوی در حال یادگیری و گروه تمرین بدنی بود و این بدین معنی اسـت که به نظر میر سد در این رده سنی کودکان بیشتر از هر چیزی به تمرین بدنی توجه می‌کنند و تمرین بدنی هم‌راســـتا با ســـایر تکنیک‌های مداخله‌ای که در این پژوهش به کار رفته بود، بر میزان عملکرد و رکورد شناگران تأثیر داشت.

References

1. Bandura AJ. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1986.
2. McCullagh P, Weiss, M.R., & Ross, D. Modeling considerations in motor skill acquisition and performance: An integrated approach. Exercise and sport science reviews. 1989:475-513.
3. Weiss M. Modeling and motor performance: A development perspective. Research Quarterly for Exercise & Sport. 1983;54:190-7.
4. McCullagh P, & Weiss, M.R. Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. Handbook of sport psychology. 2001:205-38.
5. Giannousi M, Mountaki F, Kioumourtzoglou E. The Effects Of Verbal And Visual Feedback On Performance And Learning Freestyle Swimming In Novice Swimmers. Sports Sciences ,Kinesiology. 2016:9.
6. Shamsipour P, Abdoli B, Vaezmousavi MK, Shams A. The combined effect of physical exercise intervention with a variety of patterns on skills acquisition and retention. Olampic. 2010:1-15. In Persian
7. Martini R, Rymal A, Ste-Marie DM. Investigating self-as-a-model techniques and underlying cognitive processes in adults learning the butterfly swim stroke. International Journal of Sport Sciences and Engineering. 2011;5:242-56.
8. Clark SE, Ste-Maria DM. Self-regulation swimming performance. Journal of sport Sciences. 2007;25:531-45. https://doi.org/10.1080/02640410600947297
9. Zetou N, Vernadakis E, Kioumourtzoglou E. Modeling in learning two volleyball skills. Perceptual and motor skills. 2002;94:1131-42. https://doi.org/10.2466/pms.2002.94.3c.1131
10. Emmen HH, Wesseling, L.G., Bootsma, R.J., Whiting, H.T.A., & Van Wieringen, P.C.W. The effect of videomodelling and video-feedback on the learning of the tennis service by novices. Journal of Sports Sciences. 1985;3:127-38. https://doi.org/10.1080/02640418508729737
11. Ashford D, Bennett, S.J., & Davids, K. Observational modeling effects for movement dynamics and movement outcome measures across differing task constraints: A meta-analysis. Journal of

Motor Behavior. 2006;38:185-205. https://doi.org/10.3200/JMBR.38.3.185-205
12. McPherson SL, & Bull, J.R. Effect of two different videotaped instructional models on motor and verbal behaviors of adults' lifting :A pilot study. Perceptual & Motor Skills. 2003;97:339-59. https://doi.org/10.2466/pms.2003.97.2.339
13. McCullough P, Meyer KN. Learning versus correct models: Influence of model type on the learning of a free-weight squat lift. Research quarterly for exercise and sport. Research quarterly for exercise and sport. 1997;68:56-61. https://doi.org/10.1080/02701367.1997.10608869
14. Hatami F, Aslankhani MA, Namazi zade M. Effects of skills acquisition and retention model on simple service Volleyball. Journal of Sport Science and Move. 2005;6:32-45. In Persian
15. Dana A, Rezai Shirazi R, Janani H. The Effect of an Observational Practice Period on Learning of Valley Badminton Service. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 2011;11:1112-6.
16. Martineau B, Mamede S, St-Onge C, Rikers R, Schmidt H. To observe or not to observe peers when learning physical examination skills;that is the question. BMC MedicalEducation. 2013:1-6. https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-55
17. Martens B, Zucf M. Modeling effects on motor performance. Research quarterly for exercise and sport. 1976;47:277-91.
18. Lirgg CD, Feltz DL. Teacher versus peer models revisited: Effects on motor performance and self-efficacy. Research Quarterly for Exercise and Sport. 1991;62:217-24. https://doi.org/10.1080/02701367.1991.10608710
19. Emmen HH, Wesseling, L.G., Bootsma, R.J., Whiting, H.T.A., & Van Wieringen, P.C.W. The effect of videomodelling and video-feedback on the learning of the tennis service by novices. Journal of Sports Sciences. 1985;3:127-38. https://doi.org/10.1080/02640418508729737
20. Van Wieringen PCW, Emmen, H.H., Bootsma, R.J., Hoogesteger, M., & Whiting, H.T.A. The effect of videofeedback on the learning of the tennis service by intermediate players. Journal of Sports Sciences. 1989;7:153-62. https://doi.org/10.1080/02640418908729825
21. Onate JA, Guskiewic, K.M., Marshall, S.W., Giuliani, C., Yu, B., & Garrett, W.E. Instruction of jumplanding technique using videotape feedback altering lower extremity motion patterns. American journal of sports medicine. 2005;33:831-42. https://doi.org/10.1177/0363546504271499
22. Marques PG, Correa UC. The effect of learner's control of self-observation strategies on learning of front crawl. Acta Psychologica. 2016;164:151-6. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2016.01.008
23. Weiss MR, McCullagh P, Smith AL, R BA. Observational Learning and the Fearful Child: Influence of Peer Models on Swimming Skill Performance and Psychological Responses. Research Quarterly for Exercise and Sport. 2013;69:380-94.