

تأثیر تجربه قبلی در بهینه‌سازی الگودهی مشاهده‌ای یک تکلیف حرکتی پیچیده

فرهاد قدیری^۱، عباس بهرام^۲، شهاب پروین پور^۳، سوران بهرام پور^۴

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۶/۲۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۳/۲۴

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی اثر تجربه قبلی در بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر هنگام یادگیری یک تکلیف حرکتی پیچیده است. ۴۵ دانشجو (۲۲ دختر، ۲۳ پسر) به صورت تصادفی در سه گروه تجربه جسمانی (PE)، تجربه مشاهده‌ای (OE) و تجربه آموزشی (IE) قرار داده شدند. آزمایش شامل دو دوره یادداری و اکتساب بود. برای این تحقیق دو تکلیف پیچیده (الف و ب) در نظر گرفته شد که روی یک دستگاه زمان‌بندی متوالی تعریف شده بودند. تفاوت بین سه گروه در نوع تجربه‌ای بود که قبل از مشاهده الگوی ماهر در دوره اکتساب می‌گذراندند. پس از مشاهده، هر سه گروه به اجرای جسمانی تکالیف در چهار بلوک شش کوششی پرداختند. در طول آزمایش، تغییرات خودکارآمدی با استفاده از پرسشنامه خودکارآمدی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد در دوره اکتساب دو گروه (PE) و (OE)، در مقایسه با (IE) خطای زمان‌بندی نسبی کمتری در تکلیف «ب» دارند. در دوره یادداری نیز دو گروه (PE) و (OE) در خطای زمان‌بندی نسبی و مطلق تکلیف «ب» ضعیف‌تر از گروه (IE) بودند ($P < 0.05$). همچنین مشخص شد پس از مشاهده الگوی ماهر، باور خودکارآمدی دو گروه (PE) و (OE) افزایش یافته است ($P < 0.05$)، در حالی که چنین روندی در گروه IE ملاحظه نشد ($P > 0.05$). به‌طور کلی، هر نوع تجربه ناموفق قبل از مشاهده الگوی ماهر باعث بهینه‌سازی اثرات الگو می‌شود که می‌تواند به سبب نقش خودکارآمدی باشد.

کلیدواژه‌های فارسی: الگودهی مشاهده‌ای، یادگیری حرکتی، خودکارآمدی، تجربه قبلی.

Email: farhad_gh_sh@yahoo.com

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه تربیت معلم تهران

Email: abbas22ir@yahoo.com

۲. دانشیار دانشگاه تربیت معلم تهران

۳ و ۴. کارشناس ارشد، رفتار حرکتی (۳. نویسنده مسئول)

مقدمه

یادگیری مشاهده‌ای یا الگودهی^۱ از ابزارهای مهم اکتساب و پالایش مهارت‌های جدید است (۱)، طبق نظر محققان، مشاهده برای نوآموز اطلاعات آموزشی بارزشی فراهم می‌کند تا او بتواند تلاش‌های ابتدایی خود را برای حل مشکلات حرکتی راهنمایی کند (۳، ۴). با توجه به نظریه شناختی- اجتماعی^۲ باندورا، برای الگودهی موفق به چهار زیرفرآیند توجه، یادداری، اجرا و انگیزش نیاز است. به‌طور خلاصه، مشاهده‌گر باید به‌طور انتخابی به اطلاعات برجسته توجه کند، نکات کلیدی آن را برای اجرای بعدی به یاد داشته باشد، قابلیت‌های حرکتی لازم برای تقلید از عمل الگودهی‌شده را داشته باشد، و در نهایت به اجرای رفتار الگو تمایل داشته باشد (۵-۸). هنگام یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده، توجه و یادداری از کلیدی‌ترین اجزای الگودهی هستند که به اجرای موفق عمل مطابق با الگو کمک می‌کنند؛ بنابراین، استفاده از روش‌هایی که بتواند با تأثیر بر الگو و ویژگی‌های نمایش حرکتی باعث جلب توجه شوند اهمیت زیادی دارند (۹). در این زمینه، یکی از روش‌ها، افزایش برجستگی^۳ الگو نزد مشاهده‌گر از طریق دستکاری دشواری ادراک شدهٔ تکلیف و ویژگی‌های روان‌شناختی مشاهده‌گر است (۸). یکی از قابلیت‌های الگودهی، تأثیر بر پاسخ‌های روان‌شناختی نظیر خودکارآمدی^۴ است. خودکارآمدی میزان باور فرد در مورد اجرای موفق تکلیفی خاص است (۳). در الگودهی از الگوهای مختلفی می‌توان استفاده کرد که هر یک به لحاظ اثر بر خودکارآمدی و اجرا با یکدیگر فرق دارند. الگوی ماهر به‌دلیل نمایش اجرای صحیح مهارت به نوآموز به دریافت بهتر اطلاعات و در نهایت موفقیت در اجرای تکلیف منجر می‌شود (۱۰). از طرف دیگر، به‌دلیل تردید و ترسی که نوآموز در برابر تکلیف جدید دارد، الگوی در حال یادگیری به فرد اعتماد بیشتری در مورد توانایی پایداری در تکلیف و موفقیت در آن می‌دهد. ویز و همکاران^۵ (۱۹۹۸) گزارش کردند که مشاهدهٔ الگوی در حال یادگیری برای کودکانی که از شنا در آب می‌ترسند، اثر عملکردی مشابه با مشاهدهٔ مدلی ماهر داشته است. همچنین، الگوی در حال یادگیری، در مقایسه با مدل ماهر خودکارآمدی بیشتری در این کودکان ایجاد می‌کند (۱۱). بر اساس نظر باندورا (۱۹۷۷)، وقتی که نوآموز فردی را در حال اجرای جسمانی عملی دشوار و پیچیده می‌بیند، اصرار بیشتری در جستجوی توانایی‌های جسمانی خود برای اجرای تکلیف می‌ورزد (۱۲، ۱۳). به‌طور

-
- 1 . Modeling
 - 2 . Social-Cognitive Theory
 - 3 . Saliency
 - 4 . Self- Efficacy Theory
 - 5 . Weiss et al.

مشابه، لی، سوینن و سرین^۱ (۱۹۹۴) و داردن^۲ (۱۹۹۷) مزایای استفاده از الگوی در حال یادگیری را توصیف کردند. آن‌ها پیشنهاد کردند استفاده از این روش مشاهده‌گر را تشویق می‌کند تا به جستجوی راه‌حل‌های تکلیف پرداخته، خطاهایش را اصلاح کند و تلاش‌های شناختی بیشتری به‌کارگیرد (۱۴، ۱۵).

انتخاب نوع الگو اهمیت زیادی دارد. همان‌گونه که از شواهد بر می‌آید، مقایسه با الگوی ماهر می‌تواند اثرات ارزیابی نادرست ایجاد کند، به‌ویژه اینکه مشخص شده است مدل ماهر موجب افت باورهای خودکارآمدی افراد نامطمئن می‌شود و وضعیت تمرین را از حالت بهینه دور می‌کند (۴).

هر چند که الگوی در حال یادگیری، در مقایسه با الگوی ماهر از اثرات کاهنده خودکارآمدی مبراست، اما این روش نیز همواره به بهبود عملکرد و یادگیری منجر نمی‌شود (۱۰، ۱۱)؛ به همین دلیل بعضی روش‌های ترکیبی مطرح شده‌اند تا بتوان به حالت بهینه در الگودهی دست یافت. فلتز^۳ (۱۹۸۰) در تحقیقی روی کودکان، طی چند مرحله به ترکیب الگودهی با روش‌های آموزشی دیگر پرداخت. در مرحله اول، به توصیف کلامی مهارت شیرجه پرداخت؛ در مرحله دوم، الگوی فرد بزرگسال را نشان داد؛ در مرحله سوم، الگوی فرد در حال یادگیری را نشان داد و در مراحل بعدی نیز به ارائه تمرین بدنی و راهنمایی بدنی با توجه به نیاز نوآموز پرداخت. نتایج نشانگر افزایش باور خودکارآمدی و عملکرد گروه مورد مطالعه بود (۱۶). هرچند این مطالعه اطلاعات اساسی در مورد اثرات احتمالی روش‌های ترکیبی الگودهی فراهم می‌کند، از آنجا که برنامه مرحله اکتساب این تحقیق شامل آموزش کلامی، الگودهی و راهنمایی بدنی بود، تعیین اثرات هر جزء برنامه را مشکل می‌کند.

در مروری بر تحقیقات انجام شده در زمینه کودکان، نوعی روش ترکیبی دیده می‌شود که در آن قبل از نمایش الگو به فراهم کردن بعضی تجربیات شکست می‌پردازند؛ مثلاً در تحقیقی روی کودکان سه ساله، قبل از نمایش الگوی موفق، ناکامی کودک دیگر در همان تکلیف نمایش داده شد. نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت این روش بر عملکرد بود. کودکان از طریق مشاهده شکست دیگران توانستند تشخیص دهند که برای رسیدن به هدف تکلیف به راهبردی جدید نیاز دارند؛ بنابراین با احتمال بیشتری از الگوی ماهر تقلید کردند (۱۷، ۱۸). روش ترکیبی دیگر موجود در ادبیات این حوزه، کسب تجربه شخصی در زمینه تکلیف مورد نظر قبل

1. Lee, Swinen, and serrien

2. Darden

3. Feltz

از ارائه الگو است. در این زمینه ویلیامسون و دیگران^۱ (۲۰۰۸) برای یک گروه شرایط آسانی فراهم کردند به شکلی که در تکلیف مورد نظر موفق باشند، اما برای گروه دیگر شرایطی ایجاد کردند که به هدف تکلیف دست نیابند. سپس به نمایش الگویی پرداختند که از راهبردی جدید برای رسیدن به هدف استفاده می‌کرد. نتایج نشان داد، کودکان با تجربه شکست قبلی تقلید دقیق‌تری از الگو داشتند (۱۹)؛ بنابراین به نظر می‌رسد وقتی که نوآموز قبل از مشاهده الگو در رسیدن به هدف تکلیف دچار مشکل شود، به حرکات الگو به خوبی توجه و از آن تقلید می‌کنند.

بر اساس آنچه گفته شد، تحقیق حاضر قصد دارد با هدف بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر، بعضی تجربیات قبلی برای نوآموز فراهم کند تا روش ترکیبی جدید به حوزه یادگیری حرکتی معرفی شود. در یکی از این موقعیت‌ها، با هدف آگاه ساختن نوآموز از توانایی خود برای اجرای تکلیف، تجربه قبلی تکلیف به شکل عملکردی فراهم شد. انتظار می‌رود در چنین وضعیتی حساسیت فرد به قابلیت‌های خود برای اجرای تکلیف افزایش یابد؛ زیرا تحقیقات نشان داده‌اند آگاهی قبلی در مورد سطح تبحر شخصی در زمینه تکلیفی خاص عاملی بسیار مهم در اثرگذاری الگو بر نوآموز است که آیا از الگوی ماهر تبعیت کند یا نه (۲۴-۲۶). یکی دیگر از موقعیت‌های تحقیق به شکلی است که در آن نوآموز تلفیقی از موفقیت و شکست را مشاهده می‌کند. بر اساس مبانی نظری موجود، انتظار می‌رود مشاهده تجربیات نا موفق الگو فرد را وادار به مشاهده راهبردهای سازش مؤثر الگوی ماهر کند تا از این راهبرد برای غلبه بر شکست‌های فردی و حفظ خودکارآمدی در تکلیف استفاده کند (۲۰). نکته مهم در شرایط مذکور، کنترل عامل تکلیف است. بر اساس شواهد، استفاده از الگوهی به هنگام اکتساب دست‌یابی به هدف تکلیف را تسهیل می‌کند؛ بنابراین از اثر هرگونه مداخله به هنگام الگودهی می‌کاهد (۲۷، ۲۸). در تحقیق حاضر نیز دو تکلیف زمان‌بندی متوالی پیچیده در نظر گرفته شد تا دسترسی به هدف نهایی تکلیف سخت‌تر شود و در نهایت، امکان بررسی دقیق‌تر مداخله فراهم آید.

هرچند برخی مطالعات دریافته‌اند، مشاهده الگوی ماهر بر کسب مهارت مؤثر است (۱۱، ۲۱-۲۳)، و در بعضی مواقع می‌تواند خودکارآمدی یادگیرنده را ارتقاء دهد (۱۰، ۱۱)، مشخص نشده اگر قبل از ارائه الگوی ماهر فرد بعضی تجربیات شکست را متحمل شود، چه تغییری در باور خودکارآمدی او ایجاد می‌شود؟ و این تغییرات چه اثری بر فرآیند یادگیری از طریق الگودهی خواهند گذاشت؟ از آنجا که تحقیقات ذکر شده در زمینه اثر تجربه قبلی بر تقلید، روی کودکان انجام شده و تکالیف مطالعه‌شده مداوم و غیرمهارتی‌اند، بررسی تعمیم‌پذیری نتایج در زمینه

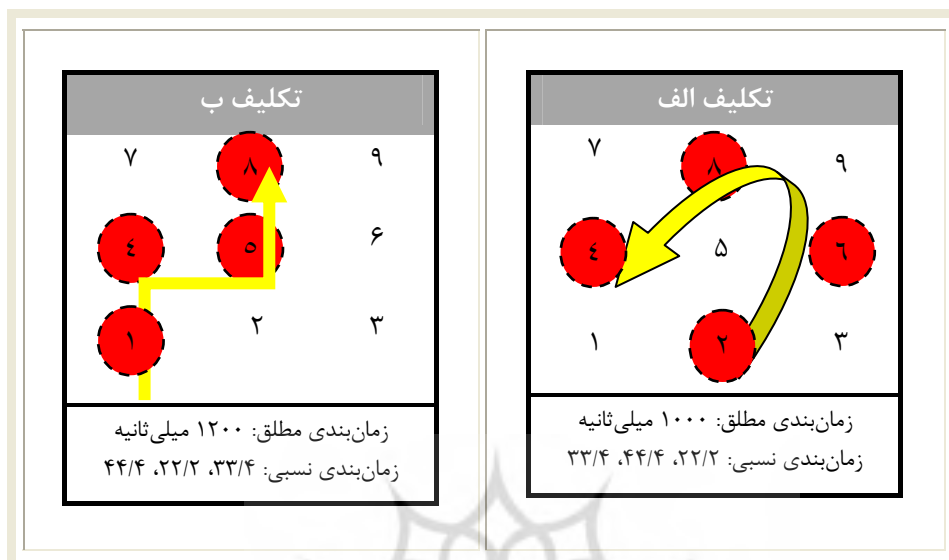
1. Williamson and et al.

تکالیف مهارتی پیچیده و نیز نمونه بزرگسال ضروری به نظر می‌رسد.

روشن‌شناسی پژوهش

آزمودنی‌های تحقیق شامل ۴۵ دانشجوی دختر و پسر (۱۹-۲۰ سال) کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه تربیت معلم تهران بودند که به‌صورت داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. همه این افراد راست دست و از سلامت کامل و دید عادی برخوردار بودند. ضمناً هیچ‌گونه تجربه قبلی در خصوص تکلیف مورد نظر نداشتند. آزمودنی‌ها به روش تصادفی به سه گروه ۱۵ نفری (گروه تجربه عملکردی [PE]، گروه تجربه مشاهده‌ای [OE]، گروه تجربه آموزشی [IE]) تقسیم شدند. به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق از دستگاه زمان‌بندی متوالی استفاده شد. این دستگاه مشابه دستگاه بلندین و بدتز (۲۰۰۵) است که توسط نزاکت الحسینی در ۱۳۸۵ ساخته شده، پایایی آن محاسبه شده و به ثبت رسیده است (حدود ۰.۹۰٪) (۲۹). این دستگاه از دو بخش سخت‌افزار و نرم‌افزار تشکیل شده است. بخش سخت‌افزار دستگاه شامل تخته‌ای (۵۰cm×۵۰cm) از جنس فلکسی و ۹ کلید به قطر ۶/۵cm است که از یک تا ۹ شماره‌گذاری شده‌اند. برنامه‌ریزی چگونگی ارائه الگو در بخش نرم‌افزاری و توسط محقق انجام گرفت. همچنین پس از انتقال اطلاعات حاصل از اجرای آزمونی‌ها به رایانه، کلیه محاسبات مربوط به زمان‌بندی مطلق و نسبی با استفاده از این نرم‌افزار مذکور انجام شد.

تکلیف آزمودنی‌ها حرکت در مسیرهای از قبل مشخص شده؛ یعنی فشردن کلیدهای مشخصی از دستگاه با حفظ زمان‌بندی نسبی و مطلق معین بود. در این تحقیق دو تکلیف نسبتاً پیچیده و مجزا با زمان‌بندی‌های نسبی و مطلق متفاوت در نظر گرفته شده بود. علت استفاده از زمان‌بندی‌های نسبی و مطلق متفاوت برای تکلیف‌ها نیز ناپایدار کردن هر دو عنصر GMP و پارامتر و در نتیجه، بررسی متوازن اثر متغیر مستقل روی این دو فاکتور بود (۳۰). مسیر حرکت افراد برای هر تکلیف و همچنین زمان‌بندی‌های آن‌ها در شکل ۱ مشخص شده است؛ به عنوان مثال تکلیف «الف» شامل فشردن کلیدهای ۲، ۴، ۶ و ۸ با حفظ زمان‌بندی نسبی برابر با ۲/۲۲، ۴/۴۴ و ۴/۳۳ درصد و زمان کلی ۱۰۰۰ میلی‌ثانیه بود. در دوره یادداری نیز آزمودنی‌ها به انجام تکالیفی مشابه تکالیف دوره اکتساب پرداختند.



شکل ۱. مسیر حرکت آزمودنی‌ها در دو تکلیف الف و ب

پرسشنامه خودکارآمدی برای اندازه‌گیری قدرت باورهای خودکارآمدی شرکت‌کنندگان طراحی شده است. این پرسشنامه شامل ۹ آیتم است که هر سه آیتم نشانگر سه نوع باور خودکارآمدی فرد است و عبارت‌اند از: خودکارآمدی برای یادگیری دو تکلیف، خودکارآمدی برای یادگیری ریتم‌های دو تکلیف و خودکارآمدی برای تنظیم حالت‌های ذهنی مرتبط با تکالیف. نتایج اعتبار سازه این پرسشنامه نشان می‌دهد همه سؤالات، پیشگوی معنی‌دار خودکارآمدی هستند (دامنه رابطه همبستگی بین ۰/۹ - ۰/۷) (۳۱). از شرکت‌کنندگان خواسته شد که نشان دهند چقدر به توانایی خود برای انجام هر یک از آیتم‌ها در مقیاس لیکرت ۱۰ نمره‌ای از صفر (اصلاً نمی‌توانم انجام دهم) تا ۱۰۰ (با اطمینان زیادی می‌توانم انجام دهم) اعتماد دارند. امتیازات برای آیتم‌ها نشانگر هر یک از انواع خودکارآمدی است که میانگین‌گیری می‌شوند تا امتیاز میانگین برای هر نوع خودکارآمدی محاسبه شود. اعتبار محتوایی این پرسشنامه را چند متخصص تأیید کردند و ثبات درونی پرسشنامه که به روش آلفای کرونباخ محاسبه شد، برای هر سه نوع خودکارآمدی قابل قبول بود ($\alpha=0/8$).

آزمایش شامل دو مرحله اکتساب و یادداری بود. در مرحله اکتساب، گروه (OE) ابتدا اجرای فردی را مشاهده کرد که در اجرای تکلیف ناموفق بود، سپس الگوی ماهر را مشاهده کرد و در ادامه به اجرای چهار بلوک شش کوششی از تکلیف مورد نظر پرداخت. گروه (PE) ابتدا در یک بلوک شش کوششی، تکلیف مورد نظر را بدون هیچ نمایش قبلی و با توضیح بسیار خلاصه از

سوی آزمونگر اجرا کرد، سپس به مشاهده الگوی ماهر پرداخت و در ادامه چهار بلوک شش کوششی از تکالیف مورد نظر را اجرا کرد. گروه (IE) نیز قبل از مشاهده الگوی ماهر، آموزش‌های آزمونگر را مبنی بر نحوه اجرای تکالیف شنید و در ادامه چهار بلوک شش کوششی از تکالیف را اجرا کرد. در تمام کوشش‌های مرحله اکتساب، بازخورد به صورت گرافیکی و توسط دستگاه برای آزمودنی‌ها ارائه می‌شد که حاوی اطلاعاتی از زمان‌بندی نسبی و مطلق تکلیف اجرا شده یا مشاهده شده بود. در مرحله یادداری که ۲۴ ساعت پس از مرحله اکتساب بود، هر یک از آزمودنی‌ها یک بلوک شش کوششی از هر تکلیف (بدون بازخورد) را اجرا کردند.

در این تحقیق برای کوشش‌های مشاهده‌ای موفق از الگوی ماهر و برای کوشش‌های مشاهده‌ای ناموفق از الگوی در حال یادگیری استفاده شد. به این منظور، برای هر تکلیف دو قطعه فیلم چهار ثانیه‌ای از اجرای الگویی ماهر با زمان‌بندی نسبی و مطلق دقیق تهیه شد. همچنین، به‌عنوان کوشش‌های مشاهده‌ای ناموفق، از دو قطعه فیلم چهار ثانیه‌ای دیگر از همان تکالیف توسط الگویی مبتدی با زمان‌بندی نسبی و مطلق اشتباه استفاده شد. این قطعات چهار ثانیه‌ای از هر یک از تکالیف به همراه الگوی هر تکلیف که قبل از نمایش ارائه می‌شد و بازخورد حاصل از آن که پس از نمایش ظاهر می‌گردید، حدوداً زمانی برابر با ۱۲ ثانیه را برای هر تکلیف به خود اختصاص می‌دادند. با تدوین این قطعات دو قطعه فیلم سه دقیقه‌ای تهیه شد که دو بلوک مشاهده‌ای شش کوششی را تشکیل می‌داد. به افراد گروه (OE) ابتدا دو بلوک شش کوششی از اجرای فرد مبتدی و سپس دو بلوک شش کوششی از تکالیف مذکور را به همراه بازخورد انجام دادند، گروه (PE) نیز ابتدا دو بلوک شش کوششی از تکالیف مذکور را به همراه بازخورد انجام دادند، سپس دو بلوک شش کوششی از اجرای فرد ماهر را دیدند. هر دو گروه پس از طی این مراحل به تمرین جسمانی برای چهار بلوک پرداختند (جدول ۱). نحوه اجرای بدنی تکلیف در بلوک‌های تمرین بدنی صورت بود که الگوی حرکتی که باید توسط آزمودنی‌ها اجرا می‌شد، به مدت پنج ثانیه به صورت گرافیکی روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شد، سپس الگوی مورد نظر از روی صفحه ناپدید و فرمان (go) روی صفحه نمایان می‌شد. آزمودنی با مشاهده فرمان go، الگوی مشاهده شده را اجرا می‌کرد. پس از پایان اجرا نیز بازخورد به صورت گرافیکی روی صفحه نمایشگر ظاهر می‌شد. همه شرکت‌کنندگان پرسشنامه خودکارآمدی را در مراحل پیش‌آزمون، بعد از تجربه خطای اولیه، مشاهده الگوی ماهر، اتمام دوره اکتساب و ابتدای دوره یادداری تکمیل کردند.

جدول ۱. برنامه تمرینی گروه‌ها در مراحل اکتساب و یادداری

یادداری	اکتساب			مرحله
	اجرای جسمانی	مشاهده الگوی ماهر	تجربه قبلی	
یک بلوک	چهار بلوک	دو بلوک	دو بلوک اجرای بدنی	PE
یک بلوک	چهار بلوک	دو بلوک	دو بلوک مشاهده الگوی مبتدی	OE
یک بلوک	چهار بلوک	دو بلوک	آموزش کلامی	IE

روش‌های تحلیل آماری

برای سنجش زمان‌بندی مطلق از E (خطای کلی) استفاده شد. E برای بررسی خطای پارامتر زمان‌بندی استفاده می‌شود و بر اساس لای و شیا^۱ (۱۹۹۹) بدین صورت محاسبه می‌شود (۳۲):

$$\text{Absolute timing } (E) = (CE^2 + VE^2)^{1/2}$$

در فرمول فوق CE خطای ثابت است و میانگین خطا در پاسخ‌ها را اندازه‌گیری می‌کند. VE خطای متغیر است که ناهمسانی پاسخ را اندازه‌گیری و تغییرپذیری آزمودنی در اطراف هدف را مشخص می‌کند. خطای زمان‌بندی نسبی (AE prop) نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} \text{Relative timing error (AE prop)} &= |R1-21.6| + |R2-44.8| + |R3-33.6| \\ &= 100 \times (\text{زمان حرکت کلی/زمان حرکت واقعی برای بخش } n) \end{aligned}$$

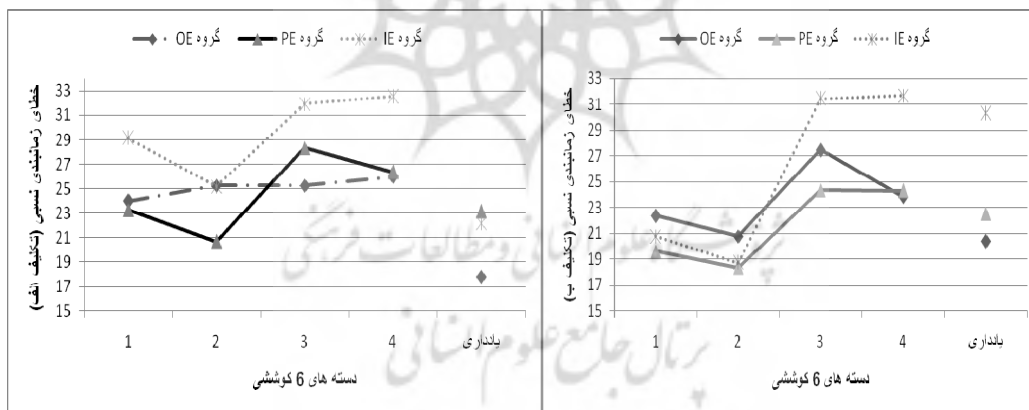
برای تجزیه و تحلیل خطای زمان‌بندی مطلق و نسبی در مرحله اکتساب برای هر تکلیف به‌طور مجزا از روش تحلیل واریانس عاملی ۳ (نوع دستکاری تجربی) x ۴ (دسته کوشش) استفاده شد که در عامل دسته کوشش به‌صورت اندازه‌های تکراری بود. از آزمون‌های تعقیبی توکی و t جفت شده با تصحیح بونفرونی برای مقایسه‌های بعدی استفاده شد. در مرحله یادداری برای هر تکلیف از ANOVA یک‌راهه و برای مقایسه سه گروه از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل تغییرات خودکارآمدی از روش تحلیل واریانس عاملی ۳ (تجربه قبلی) x ۵ (زمان اندازه‌گیری) استفاده شد که در عامل زمان اندازه‌گیری به‌صورت اندازه‌های تکراری بود. از آزمون‌های تعقیبی توکی و t جفت‌شده و مستقل برای مقایسه‌های درون‌گروهی و بین‌گروهی استفاده شد.

1. Lai, Q., & Shea, C. H.

یافته‌های پژوهش

خطای زمان‌بندی نسبی: نتایج تحلیل واریانس عاملی نشان داد در مرحله اکتساب، اثر اصلی نوع تجربه قبلی برای تکلیف «ب» ($F=3/36$ و $p=0/04$) بر زمان‌بندی نسبی معنی‌دار بود. همچنین، اثر اصلی بلوک برای تکلیف «الف» ($F=5/26$ و $p=0/00$) معنی‌دار بود (شکل‌های ۲ و ۳). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد میانگین نمرات خطای زمان‌بندی نسبی گروه (OE) و (PE) در تکلیف «ب» کمتر از گروه (IE) است. نتایج آزمون t جفت‌شده و تصحیح بونفرونی برای تکلیف «الف» نشان داد نمرات خطای زمان‌بندی نسبی در دسته کوشش‌های دوم و چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش اول است ($t=2/64$, $p=0/01$) و ($t=3/19$, $p=0/00$) و دسته کوشش چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش سوم است ($t=3/31$, $p=0/00$).

در مرحله یادداری نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد، بین سه گروه در خطای زمان‌بندی نسبی تکلیف «ب» تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F=6/01$, $p=0/00$). نتایج آزمون تعقیبی LSD نیز نشان داد میانگین خطای زمان‌بندی نسبی گروه (OE) و (PE) کمتر از گروه (IE) است.

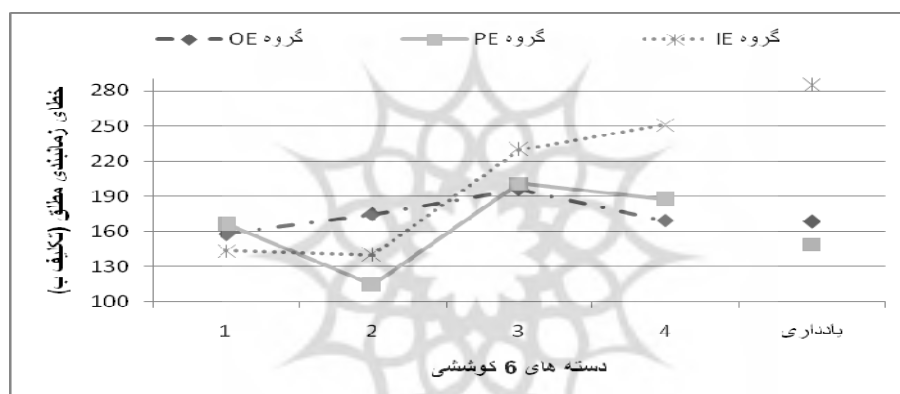


شکل ۲: خطای زمان‌بندی نسبی گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های شکل ۳: خطای زمان‌بندی نسبی گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های

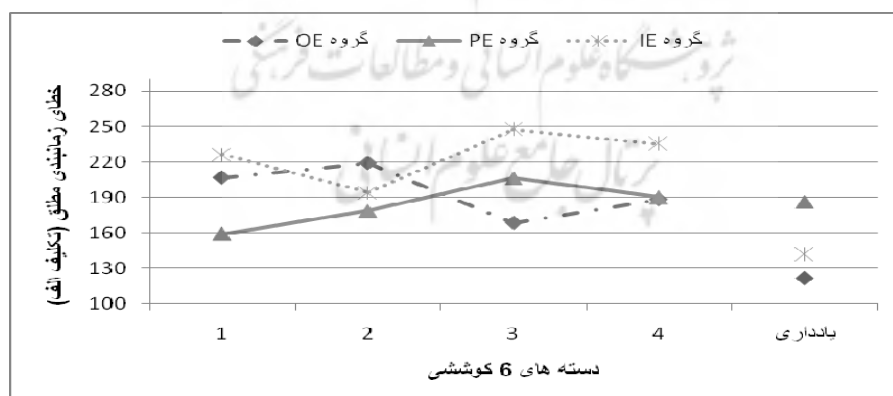
مختلف مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف ب
مختلف مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف الف

خطای زمان‌بندی مطلق: نتایج تحلیل واریانس عاملی نشان داد در مرحله اکتساب، اثر اصلی بلوک برای تکلیف «الف» ($F=۳/۱۳$ و $p=۰/۰۲$) معنی‌دار است (شکل‌های ۴ و ۵). نتایج آزمون t جفت شده برای تکلیف «الف» نشان داد نمرات خطای زمان‌بندی مطلق در دسته کوشش چهارم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش اول ($t=۲/۲۰$, $p=۰/۰۳$)، و دسته کوشش دوم به‌طور معنی‌داری کمتر از دسته کوشش سوم است ($t=۲/۵۹$, $p=۰/۰۱$).

نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد در مرحله یادداری، بین سه گروه در خطای زمان‌بندی مطلق تکلیف «ب» تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($F=۳/۶۳$, $p=۰/۰۳$). نتایج آزمون تعقیبی LSD نشان داد میانگین خطای زمان‌بندی مطلق گروه (OE) و (PE) کمتر از گروه (IE) است.



شکل ۴. خطای زمان‌بندی مطلق گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های مختلف

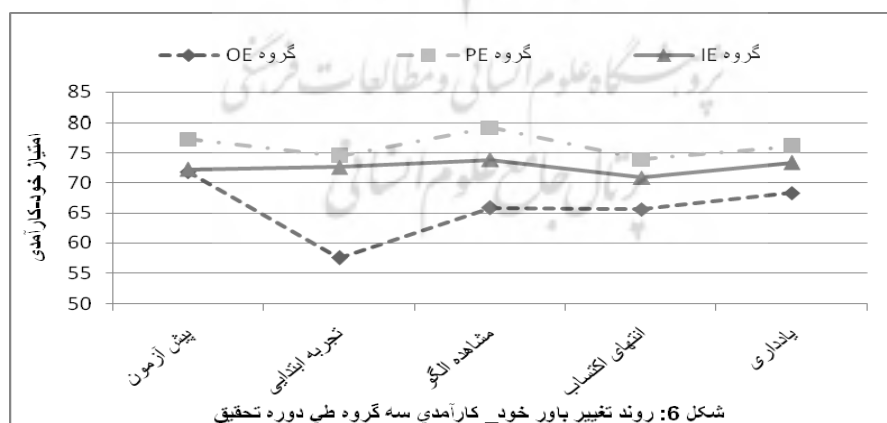


شکل ۵: خطای زمان‌بندی مطلق گروه‌های آزمایشی در دسته کوشش‌های مختلف

مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف ب
مراحل اکتساب و یادداری در تکلیف الف

امتیاز خودکارآمدی: نتایج تحلیل عاملی مرکب نشان داد، اثر اصلی دسته کوشش‌ها ($P=0/01$) و اثر اصلی نوع دستکاری تجربی ($F=4/48$ ، $P=0/03$) و اثر تعامل میان دسته کوشش‌ها و نوع دستکاری تجربی ($F=2/48$ و $P=0/04$) معنی‌دار است (شکل ۶). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد، گروه (OE)، در مقایسه با گروه (PE) خودکارآمدی کمتری دارد ($P=0/03$)، اما گروه (IE) و (PE) تفاوت معنی‌داری با هم ندارند. نتایج آزمون تعقیبی t جفت شده و تصحیح بونفرونی برای اثر دسته کوشش‌ها نشان داد، باور خودکارآمدی به‌طور معنی‌داری در مرحله پیش‌آزمون کمتر از مرحله تجربه خطای اولیه ($P=0/00$) و مرحله تجربه خطای اولیه کمتر از مشاهده الگوی ماهر ($P=0/00$) و اتمام دوره اکتساب کمتر از ابتدای دوره یادداری ($P=0/00$) است.

نتایج آزمون‌های تعقیبی t برای تعامل میان دسته کوشش‌ها و گروه نشان داد، در مقایسه‌های درون گروهی، باور خودکارآمدی گروه (OE) از مرحله پیش‌آزمون به مرحله پس از مشاهده خطای دیگران دچار افت معنی‌دار شده، اما پس از مشاهده الگوی ماهر و در انتهای دوره اکتساب و یادداری تغییرات معنی‌دار مثبتی در باور خودکارآمدی خود تجربه می‌کند. گروه تجربه قبلی نیز از پیش‌آزمون به ابتدای اکتساب و انتهای اکتساب پیشرفت معنی‌دار نشان می‌دهد. در مقایسه بین گروهی نیز مشخص شد در مرحله پس از تجربه ابتدایی ($p=0/00$) و مرحله پس از مشاهده الگوی ماهر ($F=4/95$ و $p=0/01$) تفاوت معنی‌داری بین سه گروه وجود دارد. نتایج تحلیل تعقیبی نشان داد گروه (OE) پس از مرحله مشاهده اجرای مبتدی، در مقایسه با دو گروه دیگر باور خودکارآمدی کمتری دارد ($p=0/00$). در مرحله پس از مشاهده الگوی ماهر نیز باور خودکارآمدی گروه (OE) کمتر از گروه (PE) است.



شکل ۶. روند تغییر باور خود-کارآمدی سه گروه طی دوره تحقیق

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی تأثیر تجربه قبلی در بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر در یادگیری یک تکلیف حرکتی پیچیده بود. برای این منظور افراد براساس تجربه قبل از نمایش الگو به سه گروه تجربه جسمانی (PE)، تجربه مشاهده‌ای (OE) و تجربه آموزشی (IE) تقسیم شدند و طی دوره آزمایش روند تغییرات اجرا و خودکارآمدی آن‌ها بررسی شد.

تحلیل دوره اکتساب نشان داد در تکلیف «الف» میزان خطای زمان‌بندی نسبی و مطلق هر سه گروه به شکلی یکسان کاهش یافته است و هیچ تفاوتی بین سه گروه یافت نمی‌شود، اما در تکلیف «ب» بین سه گروه تفاوتی در خطای زمان‌بندی نسبی پدیدار شده است و گروه‌های (PE) و (OE)، در مقایسه با گروه تجربه آموزشی خطای کمتری نشان می‌دهند. در دوره یادداری نه‌تنها برتری دو گروه مذکور به گروه (IE) حفظ شد، بلکه این برتری در زمان‌بندی مطلق هم پدیدار شد. علت اثر متفاوت نوع تجربه قبلی بر تکالیف (الف) و (ب) شاید به پیچیدگی تکلیف مربوط باشد؛ زیرا بر اساس مصاحبه پس‌آزمونی مشخص شد تکلیف (ب) پیچیده‌تر و سخت‌تر از تکلیف (الف) بود. البته پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی عامل ویژگی تکلیف به‌عنوان متغیری مستقل در بهینه‌سازی اثر الگوی ماهر وارد شود تا بتوان به درک جامعی از این موضوع دست یافت.

یافته‌های تحقیق حاضر موافق تحقیقاتی است که اثر الگوی ناموفق را در الگودهی مشاهده‌ای به اثبات رسانده‌اند (۱۱-۱۵). همچنین، این تحقیق نشان داد که تجربه ناموفق قبلی می‌تواند برای نوآموز نشانه‌ای در توجه به عمل الگو مؤثر باشد (۸،۹). نوآموز از طریق اجرای ناموفق خود یا مشاهده شکست دیگران استنباط می‌کند که برای موفقیت در تکلیف نیازمند استفاده از شکل دیگری از اجراست؛ بنابراین، به روش اجرای الگوی ماهر توجه بیشتری می‌کند. این توجه بیشتر باعث شده یادگیری آن‌ها بهتر از گروه (IE) باشد. این نتایج موافق نظریه باندورا (۱۹۸۶، ص ۵۷) است که طبق آن افراد از طریق مشاهده صرف چیز زیادی یاد نمی‌گیرند، مگر اینکه به آن توجه کنند و اجزای مرتبط با فعالیت‌های الگودهی شده را درک کنند (۱۰). تحقیق حاضر نشان داد که آگاهی قبلی در مورد سطح تبحر شخصی در زمینه تکلیف عاملی بسیار مهم در اثرگذاری الگو بر نوآموز است که آیا از الگوی ماهر تبعیت کند یا نه (۲۴-۲۶). این نتایج ثابت کردند که یافته‌های مربوط به تحقیق در زمینه کودکان را می‌توان به یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده نیز تعمیم داد (۱۶-۱۹).

نظریات روانی-اجتماعی نیز به موازات نظریات یادگیری حرکتی به تبیین اثرات سودمند الگودهی پرداخته‌اند. مطابق نظریه خودکارآمدی باندورا، بین باور خودکارآمدی و اجرا رابطه

مستقیمی وجود دارد و تجربه‌های تقلیدی، به‌عنوان منبع خودکارآمدی، اطلاعاتی از طریق مشاهده و مقایسه خود با دیگری فراهم می‌کنند (۳۳). تحلیل نتایج نشان داد در پیش‌آزمون هر سه گروه باور خودکارآمدی یکسانی داشتند و در ادامه، گروه (OE) پس از مشاهده الگوی مبتدی دچار افت خودکارآمدی شد به‌طوری که تفاوت معنی داری با دو گروه دیگر یافت، اما پس از آن در تمام مراحل، پیشرفت معنی‌داری نشان داد، به‌طوری که از ابتدای اکتساب به بعد تفاوت بین سه گروه از بین رفت. باور خودکارآمدی گروه (PE)، هم پس از عملکرد خطا و هم پس از مشاهده الگوی ماهر پیشرفت معنی‌داری نشان داد. از آنجا که در تحقیق حاضر گروه (IE) چنین فراز و نشیب‌هایی را تجربه نکرد، می‌توان گفت باور خودکارآمدی پس از مشاهده الگوی ماهر افزایش پیدا می‌کند، اما به شرطی که قبل از نمایش برای آزمودنی‌ها تجربه قبلی فراهم کرده باشیم. نتایج موجود ثابت کرد که حساسیت باور خودکارآمدی به مشاهده تحت شرایط خاصی امکان‌پذیر است. یکی از این شرایط مربوط به زمانی است که فرد تجربه کمی با مهارت داشته و می‌توان از طریق فراهم‌سازی بعضی تجربیات این حساسیت را در وی ایجاد نمود. ویز و دیگران (۱۹۹۸) نیز در یادگیری مهارت شنا در کودکان گزارش نمودند که بعد از الگودهی، خودکارآمدی افزایش می‌یابد (۱۱، ۱۲). البته، آن‌ها قبل از نمایش الگو هیچ تجربه قبلی برای آزمودنی‌ها فراهم نکرده بودند.

نتایج مربوط به گروه (OE)، موافق با این پیشنهاد باندورا است که مشاهده افرادی که در تکلیف موفق می‌شوند خودکارآمدی یادگیرنده را ارتقا می‌دهد، در حالی که مشاهده افرادی که شکست می‌خورند خودکارآمدی یادگیرنده را کاهش می‌دهد (۳). نتایج مربوط به گروه (PE) نیز نشان داد که تجربه عملکردی قبل از مشاهده به ارزیابی معتبرتر فرد از کارآمدی خود کمک کرده، باعث می‌شود وی توانایی خود را برای انجام تکلیف مورد نظر واقع‌بینانه‌تر ارزیابی کند. این نتیجه مطابق با نظر باندورا (۱۹۹۷) است با این محتوا که تجربیات عملکردی زمانی بهترین اثر را به همراه دارند که اجرای آن‌ها همراه با دشواری و با کمک کم از سوی مربی باشد (۳).

نتایج تحقیق حاضر نشان داد تفاوت میان دو گروه (PE) و (OE) با گروه (IE) در عملکرد و یادداری تکلیف مورد نظر مرتبط با خودکارآمدی است. در حقیقت مشاهده اجرای فرد مبتدی یا تجربه عملکردی قبل از نمایش الگوی ماهر باعث شد نوآموز باور کند که تکلیف را می‌توان یاد گرفت. این تغییر در خودکارآمدی در نهایت به تسهیل اکتساب اطلاعات در مورد نحوه اجرای صحیح تکلیف و اجرای بهتر در یادداری منجر شد؛ بنابراین یافته‌های تحقیق حاضر از این ایده حمایت نمود که خودکارآمدی دارای نقش میانجی در یادگیری مهارت‌های حرکتی است و می‌تواند بین الگو و اجرا ارتباط صحیحی ایجاد کند (۵). نقش میانجی خودکارآمدی را

باندورا در نظریه منابع خودکارآمدی مطرح کرد. به عقیده او خودکارآمدی، به‌عنوان منبعی روانی قادر است بر انتخاب‌ها، الگوهای رفتاری، تلاش و عملکرد یادگیرنده اثری مثبت داشته باشد. وی در نظریه خود شش عامل مهم تأمین‌کننده خودکارآمدی فرد را معرفی کرد که دو مورد از آن‌ها اجرای تمرین بدنی و الگودهی هستند (۳۳)؛ بنابراین می‌توان فرض نمود که تجربه ناموفق قبلی در کنار اثرات توجهی که بر الگودهی مشاهده‌ای دارد، اثرات روان‌شناختی نیز به‌دنبال دارد که یکی از آن‌ها احساس خودکارآمدی در اجرای مهارت‌هاست. از آنجا که اثر تجربیات تسلط‌آمیز بر باور خودکارآمدی، به دشواری ادراک شده اجرا، الگوی زمانی موفقیت و شکست، میزان راهنمایی دریافتی و تلاش هزینه شده وابسته است (۳)، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی چندین عامل را به‌طور همزمان کنترل نمود تا بتوان به نتیجه جامع‌تری در این زمینه دست یافت. همچنین با توجه به نظریه شناختی-اجتماعی، از آنجا که فرد، به‌عنوان عاملی فعال در تنظیم شناخت، انگیزش، اعمال و هیجان‌اتش مورد توجه است (۱۰)، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات بعدی عواملی نظیر میزان انگیزش و هیجان فرد نیز دستکاری شود تا اثر الگو را به بهترین نحو افزایش یابد.

منابع:

1. Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (2005). Motor control and learning: A behavioral emphasis. Champaign, IL: Human Kinetics Publisher.
2. Schmidt, R.A., & Wrisberg, C. A. (2004). Motor learning and performance, 3rd edition, Human kinetics Publisher.
3. Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.
4. Scully, D. M., & Newell, K. M. (1985). Observational learning and the acquisition of motor skills: Toward a visual perception perspective. Journal of Human Movement Studies, 11, 169-186
5. Warren, W. H., & Whang, S. (1987). Visual guidance of walking through apertures: Body-scaled information for affordances. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 13, 371-383.
6. Bandura, A. (1977). Social learning Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall
Adams, J. A. (1971). A closed-loop theory of motor learning. Journal of Motor Behavior, 3, 111-150
7. Hayes, S.J., Hodges, N.J., Scott, A.M., Horn, R.R., & Williams, A.M. (2007). The efficacy of demonstrations in teaching children an unfamiliar movement skill: the effects of object orientated actions and point-light demonstrations. Journal of Sports Sciences, 25, 559-575.

8. Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall
9. McCullagh, P., & Weiss, M. R. (2001). *Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses: Handbook of Research on Sport Psychology*. New York: Wiley.
10. Lirgg, C. L. & Feltz, D. L., (1991). Teacher versus peer models revisited: Effects on motor performance and self-efficacy. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62, 217-224.
11. Weiss, M.R., McCullagh, P., Smith, A. L. & Berlant, A. R. (1998). Observational learning and the fearfull child: influence of peer model on swimming skill performance and psychological responses. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69: 380-394.
12. George. T., Feltz. D. L., Chaase. M. A. (1992). Effects of model similarity on self –efficacy and muscular endurance: A second look. *Journal of sport and exercise psychology*, 14, 237-248.
13. Gould. D., Weiss. M. (1981). The effects of model similarity and model talk on muscular endurance. *Journal of sport psychology*: 3, 17-29.
14. Darden, G. F. (1997). Demonstrating motor skills: Rethinking that expert demonstration. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 68(6), 31–35.
15. Lee, T. D., Swinnen, S. P., & Serrien, D. J. (1994). Cognitive effort and motor learning. *Quest*, 46, 328–348.
16. Feltz, D. L. (1980). Teaching a high-avoidance motor task to a retarded child through participant modeling. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 15, 152-155.
17. Want, S. C., & Harris, P. L. (2001). Learning from other people's mistakes: Causal understanding in learning to use a tool. *Child Development*, 72, 431–443.
18. Nielsen, M. (2006). Copying actions and copying outcomes: Social learning through the second year. *Developmental Psychology*, 42, 555–565.
19. Williamson, R. A., & Meltzoff, A. N., Markman, E. M. (2008). Prior Experiences and Perceived Efficacy Influence 3-Year-Olds' Imitation. *Developmental Psychology*, Vol. 44, No. 1, 275–285
20. McCullagh, P., & Meyer, K. N. (1997). Learning versus correct models: Influence of model type on the learning of a free-weight squat lift. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(1), 56–61.
21. Weir, P. L., & Leavitt, J. L. (1990). Effects of model's skill level and model's knowledge of results on the performance of a dart throwing task. *Human Movement Science*, 9, 369–383.

22. Rothstein, A.L. (1980). Effective use of videotape replay in learning motor skills. *Journal of Physical Education and Recreation*, 51, 59-60.
23. Doody, S.G., Bird, A.M. & Ross, D. (1985). The effect of verbal and visual models on acquisition of a timing task. *Human Movement Science*, 4, 271-281.
24. Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1985). Peer models: Influence on children's self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77, 313-322.
25. Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1989a). Influence of peer-model attributes on children's beliefs and learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 431-434.
26. Schunk, D. H., Hanson, A. R., & Cox, P. D. (1987). Peer-model attributes and children's achievement behaviors. *Journal of Educational Psychology*, 79, 54-61.
27. Horn, R., Williams, M., Hayes, S., Hodges, N., & Scott, M. (2007). Demonstration as a rate enhancer to changes in coordination during early skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 25(5), 599-614
28. Wulf, G., & Shea, C.H. (2002). Principles derived form the study of simple motor skills do not generalize to complex skill learning. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9, 185-211.
۲۹. نزاکت الحسینی، مریم. (۱۳۸۶). اثر نوع تمرین و نوع بازخورد بر یادگیری زمان‌بندی نسبی و مطلق، رساله دکتری، دانشگاه تربیت معلم تهران
30. Bahram. A. (2003). The effect of KR scheduling on the leaning of GMP and parameter. *journal of sport psychology*, 40, 55-66
۳۱. شفیع زاده، محسن. (۱۳۸۸). تأثیر نوع جلب توجه الگوی مشاهده‌ای بر یادگیری مهارت پرتاب دارت: نقش واسطه‌ای خود-کارآمدی. نشریه پژوهش در علوم ورزشی. شماره ۲۲، صص ۱۳-۲۳
32. Lai, Q., & Shea, C. H. (1999). Bandwidth knowledge of results enhances generalized motor program learning. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 33-40
33. Feltz, D. L., Short, S. E., & Sullivan, P. j. (2008). Self- efficacy in sport Research & strategies for working with athlete, team & coache. *Human Kinetics Publisher*.