

حرکت

شماره ۲۱ - ص ص : ۱۴۱ - ۱۲۳

تاریخ دریافت : ۸۳/۰۶/۱۴

تاریخ تصویب : ۸۳/۰۷/۲۸

تأثیر سطح تبحر الگو بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت حرکتی

دکتر الهه عرب عامری^۱ - دکتر احمد فرخی - دکتر فضل ... باقرزاده -

دکتر سید محمد کاظم واعظ موسوی

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، استادیار دانشگاه تهران، استادیار دانشگاه تهران،
استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

چکیده

هدف از انجام این تحقیق، بررسی تأثیر سطح مهارت الگوی آموزشی بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت سرویس بلند بدمینتون دانشجویان دختر دانشگاه تهران بوده است. بدین منظور ۱۳۰ دانشجوی دوره کارشناسی به روش کاملاً تصادفی انتخاب شده و در ۳ گروه همگن از طریق انتصاب تصادفی قرار گرفتند. گروه اول، در شرایط الگوی در حال یادگیری (غیرماهر)، گروه دوم در شرایط الگوی ماهر به مدت ۶ روز متوالی در کوشش‌های اکتساب و سپس ۷۲ ساعت بعد در آزمون یادداری و انتقال مهارت سرویس بلند بدمینتون شرکت کردند. گروه سوم (گروه گواه)، فقط در کوشش روز ششم، آزمون یادداری و انتقال شرکت کردند. پس از جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های t وابسته و آنالیز واریانس یک‌طرفه با استفاده از نرم‌افزار SPSS:PC، تجزیه و تحلیل انجام شد. نتایج نشان داد مشاهده الگوی در حال یادگیری در مرحله یادداری تأثیر معنی‌داری بر اجرای سرویس بلند بدمینتون دارد ($P < 0/05$) و هیچگونه تفاوت معنی‌داری بین اجرای گروه‌های تجربی در مرحله اکتساب و انتقال مهارت مشاهده نشد. در نتیجه می‌توان گفت در آموزش مهارت‌های حرکتی مشاهده الگوی در حال یادگیری، به اندازه مشاهده الگوی ماهر در عملکرد افراد موثر است.

واژه‌های کلیدی

مهارت حرکتی، الگو، اکتساب، یادداری و انتقال.

مقدمه

آموزش مهارت‌های حرکتی به ورزشکاران، همواره اصلی‌ترین مسئولیت مربیان ورزش و معلمان تربیت بدنی بوده است. همچنین تحقیقات بسیاری در یادگیری حرکتی به دنبال کشف روش‌های بهتر برای کمک به یادگیری مهارت‌ها انجام شده است.

ضرب المثل «تابلو خوب هم ارزش هزاران کلمه است»، بیانگر این عقیده است که اجرای حرکات، اطلاعات موثرتری را نسبت به آموزش گفتاری ارائه می‌دهد و ممکن است دلیلی بر این باشد که چرا توضیحات عملی اغلب به عنوان وسیله‌ای در جهت ارائه اطلاعات به شاگردان به کار می‌روند (۳۴).

یکی از ارکان اساسی آموزش مهارت‌های حرکتی، استفاده از نمایش مشاهده‌ای^۱ است که مورد توجه نظریه پردازان یادگیری حرکتی است (۱۷، ۲۳، ۲۶ و ۳۴). به دلیل نقش برجسته بینایی در یادگیری مهارت، پژوهشگران از مطالعات بینایی برای سنجش یادگیری و اجرا استفاده می‌کنند (۳۰). شواهد پژوهشی نشان داده است که مشاهده‌گر با مشاهده مهارت، پدیده‌هایی را درباره الگوی هماهنگی آن ادراک می‌کند (۲۵، ۲۹ و ۳۷). مگیل^۲ (۱۹۹۶) و مک‌کالف^۳ (۱۹۹۳) عنوان کردند که الگوبرداری، اکتساب مهارت را تسهیل می‌کند. بخصوص در مراحل اولیه یادگیری فواید آن در تولید الگوهای حرکتی مشهود است (۱۶ و ۲۴). باندورا^۴ (۱۹۸۶) با ارائه نظریه وساطت شناختی^۵ مطرح می‌کند که بیشتر رفتارهای انسان توسط مشاهده از طریق الگوبرداری یاد گرفته می‌شوند. الگودهی یکی از شیوه‌های رایج برای فراهم ساختن اطلاعات در مورد فن اجرای مهارت حرکتی است. الگوسازی منجر به پیدایش و توسعه بازنمایی شناختی^۶ یا ادراکی توسط مشاهده‌گر می‌شود و به عنوان مرجعی به مشاهده‌گر کمک می‌کند تا یک رفتار قبل از اینکه کاملاً فعال شود، کسب کند. براساس این نظریه، یادگیری مشاهده‌ای عمده‌تاً فعالیتی برای پردازش اطلاعات است (۶ و ۱۲).

1-Observational Learning

2- Magil

3- McCullagh

4- Bandura

5- Cognitive mediation theory

6- Cognitive representation

در طول این یادگیری، فراگیر، نمایش شناختی از مهارت به دست می‌آورد و از آن استفاده می‌کند تا حرکت را تنظیم کند و به عنوان معیار درستی حرکت برای پی بردن به خطا در انجام مهارت مورد استفاده قرار دهد (۳۵). براساس این نظریه، یادگیری مشاهده‌ای دارای چهار زیرفرایند توجه^۱، یادداری^۲، تولید^۳، و انگیزش^۴ است.

در مورد یادگیری مشاهده‌ای یا الگودهی، آدامز^۵ (۱۹۸۶) در نظریه حلقه بسته^۶ بیان می‌دارد: بعد از مشاهده الگو، بازخورد ایجاد شده در طی اجرای حرکت با مرجعی برای اصلاح مقایسه می‌شود و توانایی یادگیرنده در اجرا بستگی به نیروی رد ادراکی^۷ دارد (۵).

اشمیت^۸ (۱۹۹۹) در نظریه طرحواره^۹ خود عنوان می‌کند بر اثر مشاهده الگو، افراد پاسخی را به وجود می‌آورند که این اطلاعات در دو حافظه جداگانه (یادآوری^{۱۰} و بازشناسی^{۱۱}) ذخیره می‌شوند (۲۶). طرفداران تفسیر ادراک مستقیم^{۱۲} معتقدند در این چشم‌انداز خود، عمل به طور مستقیم درک می‌شود و نیازی به واسطه شناختی برای تبدیل مشاهده به عمل وجود ندارد و دستگاه بینایی قادر است اطلاعات بینایی را به طور خودکار پردازش کند (۲۹).

بیشتر کسانی که به عنوان الگو برداری برای یادگیری حرکتی به کار برده شده‌اند، مجریان ماهری هستند که نمایش را به اجرا می‌گذارند. تاکید بر الگوهای ماهر می‌تواند به دلیل بسیاری از عوامل کاربردی یا نظری باشد. تأثیرات کاربردی اخیر به دلیل گسترش فناوری ویدیویی بوده است (۱۴). بسیاری از ورزش‌ها نظیر گلف، تنیس و بدمیتون هم اکنون دارای نوارهای ویدیویی هستند که در آنها مهارت‌های خاصی توسط متخصصان به نمایش گذارده می‌شود. الگوی ماهر، اختصاصات ایده‌آل یک مهارت حرکتی را به نمایش می‌گذارد و به این وسیله برای

1- Attention

2- Retention

3- Production

4- Motivational

5- Adams

6- Closed loop Theory

7- Perceptual trace

8- Schmidt

9- Schema Teory

10- Recall theory

11- Recognition theory

12- Direct perception interpretation

نوآموز فرصتی فراهم می‌آورد که با مشاهده، اجرای مطلوب را بیاموزد.

شفیلد^۱ یک استدلال نظری برای استفاده از الگوهای ماهر فراهم آورد. وی بیان داشت دستور کار ادراکی عملی که به صورت الگو در می‌آید، در حافظه مشاهده‌گر بازنمایی می‌شود. تصور بر این است که این دستور کار به عنوان مرجعی ادراکی مورد استفاده قرار می‌گیرد و کار فعلی، با آن مقایسه و اصلاح می‌شود (۳۲). در حقیقت، بیشتر تحقیقات تجربی که از یادگیری مشاهده‌ای حمایت نموده‌اند، از الگوهای ماهر استفاده کرده‌اند. به هر حال استفاده از الگوهای ماهر پشتوانه نظری و عملی کمی دارد (۴، ۱۹، ۲۶ و ۳۳). در پژوهشی که توسط شوافلدر و زهدی^۲ (۱۹۹۲) در اجرای مهارت اسکی مارپیچ، لندرز^۳ (۱۹۷۳) و بلک^۴ (۲۰۰۰) انجام شد، نشان داد میزان تبحر الگو بر اجرای حرکتی فراگیران تأثیر معنی‌داری دارد (۹، ۱۵ و ۲۸).

یکی از روش‌هایی که اخیراً توسط هبرت و لندین^۵ (۱۹۹۴)، مک کالوف (۱۹۹۷)، اشمیت (۱۹۹۹) و سینگر^۶ (۲۰۰۱) مورد بحث قرار گرفت استفاده از الگوی در حال یادگیری (غیرماهر) است (۱۳، ۲۱، ۲۶ و ۳۴). براساس عقیده آدامز (۱۹۸۶) و اشمیت (۱۹۹۹)، یادگیری حرکتی فرایند حل مسئله‌ای است که در آن فرد عملی انجام می‌دهد تا حرکتی را به انجام برساند. سپس بازخورد دریافت می‌کند تا در تکرار بعدی حرکت خود را تنظیم کند. در اینجا تأکید بر فرایند آزمایش و خطاست. زیرا اصلاحات مبتنی بر دانش از خطاهای حرکتی، سرانجام منجر به ایجاد (پیدایش) مبنای اطلاعاتی برای تولید حرکتی و مبنای دانش برای ارزیابی حرکات خود فرد می‌شود.

مک کالوف و میر^۷ (۱۹۹۷) در پژوهش خود بر یادگیری اسکات با وزنه، هبرت و لندین (۱۹۹۴) بر کسب مهارت تینیس، ویر و لیویت^۸ (۱۹۹۰) در اکتساب یک تکلیف هدف‌گیری، مشاهده الگوی ماهر و در حال یادگیری را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که

1- Sheffield

2- Schoenfelder and Zohdi

3- Landers

4- Black

5- Hebert and Landin

6- Singer

7- Meyer

8- Weir and Leavit

مشاهده الگوی در حال یادگیری به نتیجه بهتری منجر می‌شود (۱۳، ۲۱ و ۳۵).
 باتوجه به وجود تردید در مورد انتخاب نوع ارائه الگو، مسئله اساسی در تحقیق حاضر، ارائه دو نوع الگوی ماهر و در حال یادگیری (غیرماهر) بر موقعیت‌های یادگیری و عملکرد و تفکیک آثار مختلف این عوامل بر فراگیران در خلال یک دوره آموزش مهارت حرکتی است. به عبارتی آیا ارائه الگوی ماهر در طول دوره اکتساب می‌تواند موجب تغییرات قابل توجهی در عملکرد یادگیری مهارت حرکتی شود؟ آیا ارائه الگوی در حال یادگیری در خلال دوره تمرین می‌تواند افزایش قابل قبولی در عملکرد یادگیری مهارت ایجاد کند؟ هدف از طرح حاضر، کمک به رفع تردید در مورد ارجحیت استفاده از الگو در سطوح مختلف تبحر است. به همین دلیل پیدا کردن موثرترین روش در یادگیری حرکتی می‌تواند بسیار باارزش باشد. کاربرد مناسب توصیه‌های آموزش موجب صرفه جویی در هزینه و زمان یادگیری می‌شود.

روش تحقیق

هدف تحقیق حاضر، بررسی تأثیر مشاهده دو نوع الگوی ماهر و در حال یادگیری بر اکتساب، یادداری و انتقال مهارت سرویس بلند بدمیتون بود. نوع تحقیق، کاربردی و روش تحقیق نیمه تجربی است که با در نظر گرفتن محدودیت‌های تحقیق، طرح شامل پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه تجربی و یک گروه گواه بود که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جامعه آماری

جامعه آماری این تحقیق را ۱۸۳۰ نفر از دانشجویان دختر غیرورزشکار مقطع کارشناسی دانشگاه تهران که در واحد تربیت بدنی عمومی (۱) ثبت نام کرده بودند، تشکیل دادند. در مرحله اول پرسشنامه‌ای به منظور انتخاب نمونه‌هایی که شرایط شرکت در تحقیق را دارا باشند، استفاده شد و ۱۳۰ نفر از جامعه آماری به صورت تصادفی انتخاب شدند (۳۸). سپس برای یکسان‌سازی و اطمینان از همگونی گروه‌ها، پیش‌آزمون مهارت سرویس بلند، بدمیتون به عنوان تکلیف معیار که شامل ۱۰ کوشش بود، انجام شد. باتوجه به نمرات کسب شده این

مرحله، آزمودنی‌ها به روش تصادف سازی بلوکی^۱ به سه گروه زیر تقسیم شدند (هر گروه تجربی ۵۲ نفر و گروه گواه ۲۶ نفر، در مجموع ۱۳۰ نفر) (۱۳).
 ۱. گروه اول، فیلم گروه الگوی ماهر را مشاهده کردند. ۲. گروه دوم، فیلم گروه الگوی در حال یادگیری را مشاهده کردند. و ۳. گروه سوم، گروه گواه بودند.

ابزار اندازه‌گیری

تهیه فیلم گروه الگوی ماهر توسط فیلمبردار و به وسیله دوربین حرفه‌ای بتاکم^۲ از دو نفر از ورزشکاران تیم ملی بدمیتون بانوان که مدرس در خلال انجام مهارت آنها، نکاتی را در مورد چگونگی ضربه، قرار گرفتن در محل سرویس و نیز فرود توپ‌ها بر روی نقاط امتیازگذاری شده را بیان می‌کرد، در مورد گروه الگوی در حال یادگیری نیز با استفاده از وسایل بالا، از ۵ نفر از دانشجویان سال اول رشته تربیت بدنی که واحد بدمیتون و رشته‌های مشابه را گذرانده بودند، فیلمبرداری شد. فیلمبردار طی ۴ جلسه آموزش توسط مدرس به الگوی فوق و مراحل یادگیری آنها فیلم تهیه کرد.

روش اجرا و نحوه جمع‌آوری اطلاعات

در مرحله کسب مهارت، هر یک از دو گروه تجربی براساس برنامه تنظیمی در ساعات مختلف و به طور جداگانه به مدت ۶ روز متوالی به سالن ورزشی مراجعه کردند. در هر جلسه تمرین نخست آزمودنی‌ها نمایش فیلم مربوط به گروه خود را به مدت ۲۰ دقیقه مشاهده می‌کردند و سپس به تمرین و تکرار تکلیف می‌پرداختند. این مرحله شامل ۵۰ کوشش (با استراحت ۲۰ ثانیه بین هر کوشش) در هر جلسه آموزش به صورت ۵ بلوک ۱۰ تایی انجام شد. بین هر بلوک ۲ دقیقه استراحت داده شد. در انتهای هر جلسه، آزمون عملکرد مشابه پیش‌آزمون برگزار (۱۰ کوشش) شده و نتایج به عنوان عملکرد ثبت گردید. در طول دوره تمرین، گروه‌ها با شرایط یکسان از نظر حفظ ثبات فیزیکی، دما، نور محیط و ویژگی‌های تمرینی مانند استفاده از بازخورد الگو و بازخورد ناشی از اجرای آزمودنی‌ها در حد یکسان برخوردار بودند. در روز

ششم، گروه گواه در آزمون اکتساب^۱ مشابه گروه‌های دیگر شرکت کردند. آزمودنی‌ها پس از شرکت در ۶ جلسه تمرین و پس از گذشت ۷۲ ساعت استراحت از آخرین تمرین، در آزمون یادداری مشابه تکلیف معیار شرکت کردند. بدین شکل که ۱۰ کوشش به منظور حذف تأثیر افت گرم کردن^۲ به ۳ گروه (۲ گروه تجربی و ۱ گروه گواه) داده شد. آزمون یادداری^۳ شامل ۲۰ کوشش که ۲ بلوک ۱۰ تایی می‌شد، انجام گردید.

آزمون انتقال^۴ بلافاصله بعد از آزمون یادداری با جا به جایی ۰/۵ متر اضافه‌تر نسبت به تور در محل استقرار ضربه سرویس آزمودنی انجام گرفت. این آزمون نیز مشابه تکلیف معیار در ۲ بلوک ۱۰ تایی که شامل ۲۰ کوشش بود، انجام شد.

روش امتیاز گذاری عملکرد آزمودنی‌ها

تکلیف معیار در تحقیق حاضر سرویس بلند اسکات و فاکس^۵ و هدف آن اندازه‌گیری دقت سرویس زننده است. آزمون در زمینی استاندارد و با مناطق نمره گذاری با ۵ ربع دایره متحدالمركز است که با امتیازهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ مشخص شده‌اند. در سرویس بلند بدمینتون، زننده سرویس می‌بایست خطوط انتهایی را که نمرات بیشتری دارد، نشانه بگیرد. چنانچه هر یک از سرویس‌های آزمودنی بر روی محل نمره گذاری شده فرود بیاید، امتیاز مربوط را کسب می‌کند. به هنگام آزمون تکلیف معیار، سرویس زننده باید توپ خود را از بالای طنابی که به ارتفاع ۲/۴۰ متر و به فاصله ۴/۲۰ متر از تور قرار دارد، عبور دهد. سرویس‌هایی که با طناب برخورد می‌کردند، دوباره زده می‌شوند و به توپ‌هایی که در مناطق نمره گذاری شده اصابت نمی‌کرد یا از زیر طناب عبور می‌کرد، نمره صفر داده شد (۳).

روش‌های آماری

اطلاعات به دست آمده براساس میانگین و انحراف استاندارد در هر گروه تجربی و گواه دسته‌بندی شده و برای مقایسه اختلاف میانگین‌های هر گروه در آزمون‌ها از (*t-test*) وابسته

1- Acquisition test

2- Warm up decrement effect

3- Retention test

4- Transfer test

5- Scot and Fox

استفاده شده است. از تحلیل واریانس یک طرفه^۱ برای مقایسه اطلاعات به دست آمده در مراحل اکتساب، یادداری و انتقال استفاده شد. در صورت مشاهده اختلاف معنی دار آماری در نتایج به دست آمده و برای اینکه مشخص شود کدام میانگین‌ها دارای اختلاف معنی دار هستند، از آزمون شفه^۲ استفاده شد. همچنین به منظور اطمینان از نرمال بودن توزیع نمرات در هر سه مرحله اکتساب، یادداری و انتقال، از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف^۳ استفاده گردید و آزمون غیرپارامتری کروسکال والیس^۴ برای وضعیت غیرنرمال به کار گرفته شد. سطح انتخاب شده برای نشان دادن اختلاف معنی دار آماری $P < 0/05$ بود. برای انجام محاسبات آماری از برنامه SPSS:PC استفاده شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

نمرات اجرای آزمودنی‌ها در روزهای پیش‌آزمون، اکتساب، یادداری، و انتقال مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. میانگین هرکدام از روزهای تمرین مهارت بر حسب گروه‌های تجربی و کنترل در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین نتایج ۶ روز تمرین اکتساب یادداری و انتقال گروه‌های آزمودنی و گواه

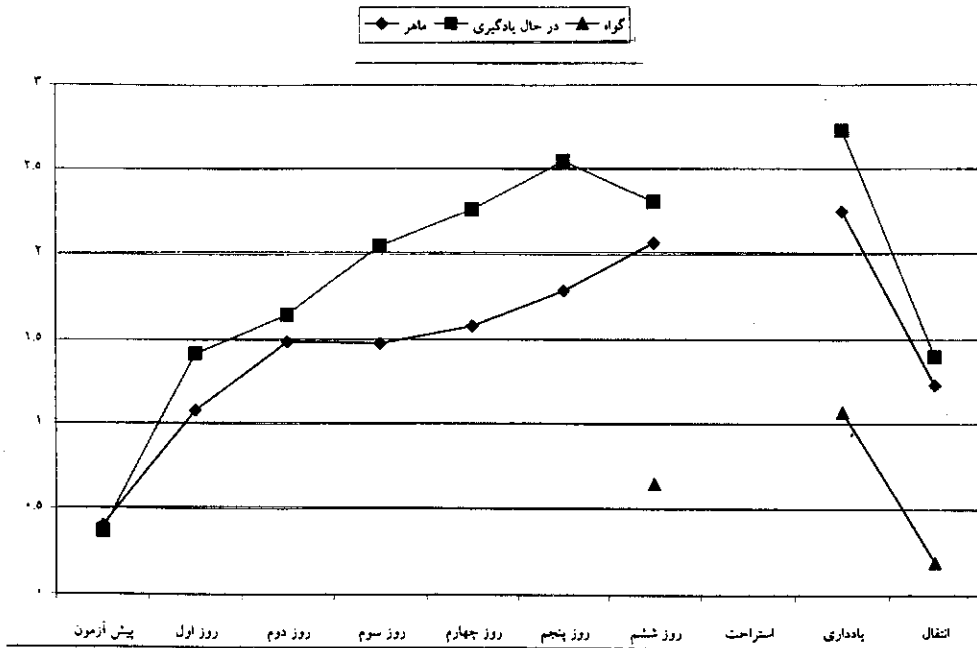
روزهای اکتساب	پیش‌آزمون	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	یادداری	انتقال
ماهر	۰/۴۰	۱/۰۸	۱/۴۹	۱/۴۸	۱/۵۸	۱/۷۹	۲/۰۷	۲/۲۵	۱/۲۳
در حال یادگیری	۰/۳۷	۱/۴۲	۱/۶۵	۲/۰۵	۲/۲۶	۲/۵۵	۲/۳۱	۲/۷۳	۱/۴۰
گواه	۰/۳۹	-	-	-	-	-	۰/۶۵	۱/۰۷	۰/۱۹

1- One way ANOVA

2- Scheffe

3- Colmogrov - Smirnov

4- Kruskal - Wallis



نمودار ۱ - نمره اجرای گروه‌های آزمودنی و گواه در ۶ روز کوشش‌های اکتساب، یادداری و

انتقال اجرای سرویس بدمیتون

نمودار ۱، نمره اجرای گروه‌های آزمودنی و گواه در ۶ روز کوشش‌های اکتساب، یادداری و

انتقال اجرای سرویس بدمیتون را نشان می‌دهد.

آزمون *Kolmogorov - Smirnov* به منظور اطمینان از نرمال بودن توزیع نمرات در هر سه مرحله اکتساب، یادداری و انتقال انجام شد. نتایج آزمون نشان داد نمرات اکتسابی در تمام مراحل به استثنای گروه گواه در مرحله انتقال نرمال بودند. با توجه به شرایط گروه گواه به هنگام اجرای تکلیف انتقال یادگیری، از آزمون کروسکال والیس استفاده گردید. نتیجه آزمون نشان داد بین اجرای گروه شاهد و گروه‌های تجربی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/001$).

قبل از آزمون فرضیه‌های تحقیق، لازم بود با آزمون‌های آماری نشان داده شود که اکتساب مهارت سرویس بلند بدمیتون هریک از شرایط مشاهده‌الگویی ماهر و در حال یادگیری بر اثر شرکت در ۶ روز تمرین متوالی اتفاق افتاده است. به همین منظور، میانگین نمره اکتساب هر گروه

در روز پیش‌آزمون و میانگین همان گروه در روز ششم به کمک آزمون T وابسته^۱ با هم مقایسه شدند. نتیجه آزمون T وابسته نشان داد ۶ روز تمرین سرویس بدمینتون موجب اکتساب معنی‌دار هر یک از گروه‌های تجربی شده است و بین نتایج روز پیش‌آزمون و روز ششم تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P < ۰/۰۰۱$). در جدول ۳ نتایج این آزمون‌ها نشان داده شده است. به همین ترتیب تحلیلی برای مقایسه عملکرد روز اول اکتساب و روز ششم برای هر یک از گروه‌های تجربی به عمل آمد. و بین عملکرد آنها در این دو روز تفاوت معنی‌داری مشاهده شد ($P < ۰/۰۰۱$). در جدول ۴ نتایج این آزمون‌ها نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون T وابسته برای مقایسه گروه ماهر و گروه در حال یادگیری در

روزهای پیش‌آزمون و ششم

P-Value	T-Value	درجه آزادی	پس آزمون روز ششم (اکتساب)	پیش آزمون
$P < ۰/۰۰۱$	۱۱/۸۸	۵۰	گروه ماهر	گروه ماهر
$P < ۰/۰۰۱$	۱۳/۷۱	۴۹	گروه در حال یادگیری	گروه در حال یادگیری
$P = ۰/۲۱$	۱/۶	۲۵	گروه گواه	گروه گواه

همانطور که دیده می‌شود، هیچگونه تفاوت معنی‌داری بین اجرای گروه گواه در پیش‌آزمون و روز ششم (اکتساب) وجود ندارد و هر دو گروه تجربی تفاوت معنی‌داری داشتند.

جدول ۴. نتایج آزمون T وابسته برای مقایسه اکتساب روزهای اول و ششم گروه‌های تجربی

P-Value	T-Value	درجه آزادی	پس آزمون (اکتساب روز ششم)	پیش آزمون (اکتساب روز اول)
$P < ۰/۰۰۱$	۷/۴۹	۵۰	گروه الگوی ماهر	گروه الگوی ماهر
$P < ۰/۰۰۱$	۵/۹	۴۹	گروه الگوی در حال یادگیری	گروه الگوی در حال یادگیری

جدول ۴، مقایسه اجرای آزمودنی‌ها در دو گروه تجربی در روزهای اول و ششم را نشان

می دهد.

برای اطمینان از تأثیر مشاهده الگو به عنوان متغیر مستقل، در تحلیلی با منظور کردن گروه گواه و استفاده از تحلیل واریانس یک طرفه در سه مرحله کوشش های اکتساب، یادداری و انتقال یادگیری، اقدام گردید. نتیجه این تحلیل نشان داد بین اجرای گروه های آزمایشی و گروه گواه تفاوت معنی داری وجود دارد ($P < 0/001$). این نتایج در جداول ۵ الی ۷ نشان داده شده است. برای هر یک از آزمون های تحلیل واریانس یک طرفه از آزمون تعقیبی شفه استفاده شد تا مشخص شود تفاوت معنی دار بین کدام گروه ها بوده است. نتیجه تحلیل ها نشان داد بین گروه های تجربی و گواه تفاوت معنی دار ($P < 0/001$) و در سطح مهارت الگو در مرحله یادداری تفاوت معنی داری وجود دارد ($P < 0/04$). همچنین هیچگونه تفاوت معنی داری بین اجرای گروه مشاهده الگوهای ماهر و الگوی در حال یادگیری و مرحله اکتساب و انتقال وجود ندارد (جدول ۸).

جدول ۵. جدول تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه اجرای گروه های تجربی و گواه در روز آزمون اکتساب

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P-Value
بین گروه ها	۵۰/۱۵۳	۲	۲۵/۰۷۷	۳۲/۷۱۶	$P=0/00$
داخل گروه ها	۹۵/۰۴۵	۱۲۴	۰/۷۶۶	-	-
کل	۱۴۵/۱۹۸	۱۲۶	-	-	-

جدول ۶. جدول تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه اجرای گروه های تجربی و گواه در روز آزمون یادداری

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	P-Value
بین گروه ها	۴۸/۳۹۵	۲	۲۴/۱۹۸	۲۵/۲۳۷	$P=0/00$
داخل گروه ها	۱۲۰/۸۰۹	۱۲۶	۰/۹۵	-	-
کل	۱۶۹/۲۰۴	۱۲۸	-	-	-

جدول ۷. جدول تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه اجرای گروه‌های تجربی و گواه در روز آزمون انتقال

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P-Value
بین گروه‌ها	۲۷/۲۷۳	۲	۱۳/۷۸۷	۲۰/۷۹۸	$P=۰/۰۰$
داخل گروه‌ها	۸۳/۵۲۳	۱۲۶	۰/۶۶۳	-	-
کل	۱۱۱/۰۹۶	۱۲۸	-	-	-

جدول ۸. گروه‌های مقایسه در هنگام اکتساب، یادداری و انتقال با استفاده از آزمون شفه

شرایط مقایسه	گروه مقایسه	گروه	P-Value
اکتساب	در حال یادگیری	ماهر	۰/۳۸
	گواه	ماهر	۰/۰۰۱**
	گواه	در حال یادگیری	۰/۰۰۱
یادداری	در حال یادگیری	ماهر	۰/۰۴*
	گواه	ماهر	۰/۰۰۱**
	گواه	در حال یادگیری	۰/۰۰۱
انتقال	در حال یادگیری	ماهر	۰/۵۹
	گواه	ماهر	۰/۰۰۱**
	گواه	در حال یادگیری	۰/۰۰۱**

* سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵

** سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۱

بحث و نتیجه گیری

در این تحقیق، شکل منحنی اجرا به طور بارزی مطابق با شکل منحنی اجرای صعودی در متون روش‌شناسی یادگیری است (اشمیت، ۱۹۹۹) که نخست افزایش زیادی در بهبود اجرا اتفاق افتاده و سپس این تغییرات شکل ملایم‌تری به خود گرفته است. به طور کلی، می‌توان

گفت در طول مرحله اکتساب، یادگیرندگان با افزایش عملکرد مواجه بوده‌اند. وضعیت اجرای گروه‌های تجربی مشابه یکدیگر است. تحلیل‌های آماری که به مقایسه پیش‌آزمون و اکتساب در روز ششم پرداختند نیز این موضوع را تایید می‌کنند. آزمون‌های آماری برای مقایسه گروه‌های تجربی در روز پایان مرحله اکتساب (روز ششم)، یادداری و انتقال با گروه شاهد نیز به کمک تحلیل واریانس یک‌طرفه انجام شد. نتایج این تحلیل نشان داد ۲ گروه تجربی به طور معنی‌داری در اکتساب، یادداری و انتقال بهتر از گروه گواه عمل می‌کند. همچنین این یافته‌ها تاییدی بر نتایج مقایسه اجرای روز اول با روز ششم اکتساب گروه‌های تجربی که به صورت جداگانه برای هر گروه آزمودنی انجام شده بود، لحاظ می‌گردد. بنابراین یادگیری و اجرای مهارت حرکتی تحت تأثیر شرایط محیط آموزشی و بخصوص چگونگی ارائه نمایش مهارت حرکتی برای نوآموزان است. در واقع، یافته‌های این تحقیق با نظریه وساطت شناختی باندورا (۱۹۸۶، ۱۹۷۷) و نظریه طرحواره اشمیت (۱۹۹۹) و پژوهش‌های کارل^۱ و باندورا (۱۹۹۰، ۱۹۸۷، ۱۹۸۲)، مک کالوف و بس^۲ (۱۹۸۹)، ویس و کلینت^۳ (۱۹۸۷) مطابقت دارد (۶، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۲۲، ۳۶). همچنین نتایج این پژوهش از نظریه تفسیر ادراک مستقیم که توسط نیوول^۴ و همکارانش (۱۹۸۷) مطرح گردیده، حمایت قابل توجهی نمی‌کند (۲۹).

پرسش عملی در این تحقیق با تدارک حمایت‌های بیشتر بر این ادعا بود که الگودهی، ابزار کارآمد آموزشی و هدف آن درک این مطالب است که چگونه انواع مختلفی از مشاهده الگو بر روی تغییر رفتار حرکتی تأثیر می‌گذارد، خصوصاً اینکه چگونه مشاهده الگوی ماهر از الگوی نوع دیگر، یعنی الگوی در حال یادگیری متفاوت است.

به اعتقاد بعضی محققان، الگوی ماهر اختصاصات ایده‌آل مهارت حرکتی را به نمایش می‌گذارد و بدین وسیله برای تازه‌کار فرصتی را فراهم می‌سازد تا اجرای مطلوب را مشاهده کند و بیاموزد (۱۵، ۲۰ و ۲۸). در مقابل، محققان دیگر معتقدند الگوی ماهر ضمن اجرای مهارت، مرتکب خطا نمی‌شود یا اگر خطایی انجام دهد، احتمالاً مربوط به جنبه‌های غیرمشهود

1- Carroll

2- Weiss

3- Klint

4- Newell

مهارت حرکتی نظیر عدم تمرکز، بی‌انگیزگی برای اجرای مطلوب و دلایلی از این قبیل است. و احتمال دارد با اصلاح حرکات نامطلوب اجرایی توسط تنظیم و انطباق اندام‌های دیگر بدن اجرای بهتری داشته باشد. در این شرایط، احتمالاً نوآموز نمی‌تواند این جنبه‌های اجرایی را مشاهده کند و در نتیجه در حین آموزش مشاهده‌ای از بازخورد آشکاری که الگو می‌تواند برای او فراهم آورد، محروم می‌شود (۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۶ و ۳۱).

براساس عقیده نظریه پردازان، یادگیری حرکتی، فرایندی حل مسئله‌ای است و هنگام مشاهده الگوی در حال یادگیری توسط نوآموز، تاکید روی فرایند کوشش و خطاست (۵ و ۲۷). مک کالوف و میر (۱۹۹۷) معتقدند با تماشای الگویی که در حال یادگیری است، تأثیر روانی نظیر بهبود اعتماد به نفس و خود سودمندی نیز بدست می‌آید (۲۱). بنابراین می‌توان گفت الگوی در حال یادگیری، می‌تواند وسیله بسیار مناسبی در یک موقعیت آموزشی، جایی که شاگردان فرصت مشاهده اجرای دیگر فراگیرندگان و شنیدن مهارت‌های اصلاح سازی معلم را داشته باشند، است (۳۴).

همانطور که در بخش یافته‌ها اشاره شد، بین عملکرد دو گروه الگوی در حال یادگیری و ماهر در مرحله اکتساب تفاوت معنی داری مشاهده نشد. ولی مقایسه میانگین‌ها نشان داد گروه الگوی در حال یادگیری بهتر عمل کردند. اما در مرحله یادداری، تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنی دار است. دلیل این نتیجه، احتمالاً مربوط به ویژگی خاص این مرحله که نیاز به پردازش شناختی بیشتری دارد، است (۲۱). در مرحله انتقال نیز مانند مرحله اکتساب، تفاوت بین دو گروه معنی دار نبود، ولی میانگین‌ها نشان داد تعمیم پذیری در هر دو گروه اتفاق افتاده است. به عبارت دیگر، در اندازه و میزان تعمیم پذیری بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود ندارد.

نتیجه این بخش از پژوهش با نتایج پژوهش‌های ویر و لیویت^۱ (۱۹۹۰) که نشان دادند مشاهده الگوی در حال یادگیری به اجرای بهتری در تکلیف هدف‌گیری منجر می‌شود (۳۵). مک کالوف و میر (۱۹۹۷) به این نتیجه رسیدند که مشاهده الگوی در حال یادگیری (غیرماهر)

در مرحله یادداری به اجرای بهتری در تکلیف اسکات وزنه منتهی می‌شود (۲۱)، ویس و همکارانش^۱ (۱۹۹۸)، در پژوهش خود که مقایسه الگوهای سازگاری (مبتدی) و برتر (ماهر) در مهارت شنا بود، بیان کردند. مشاهده الگوی سازگاری به اجرای بهتر می‌انجامد (۳۷). هبرت و لندن (۱۹۹۴) در پژوهش خود در مهارت تنیس به این نتیجه رسیدند که مشاهده الگوی در حال یادگیری به یادگیری بهتری منجر شد، صرف نظر از نوع بازخورد الگو یا بازخورد آزمودنی (۱۳). هانگ^۲ (۲۰۰۰) که تأثیر سطح مهارت الگو از طریق آموزشی ویدیویی را بررسی کرد، نشان داد آزمودنی‌ها با مشاهده گروه در حال یادگیری بهتر عمل می‌کنند (۱۴)، مطابقت دارد. همچنین با نتایج مطالعات شوانفلدر و زهدی (۱۹۹۲) بررسی کردند که گروه مشاهده نمایش ماهرانه در مهارت اسکی ماریج بهتر عمل کردند (۲۸)، بلکه (۲۰۰۰) به این نتیجه رسید که میزان تبحر الگو بر اجرای حرکتی فراگیران در توانایی تشخیص خطا تأثیر معنی‌داری دارد (۹). لندرز (۱۹۷۳)، در تکلیف بالا رفتن از نردبان به این نتیجه رسید که مشاهده الگوی ماهر به نتایج بهتر منجر شد (۱۵) مغایرت دارد.

یافته‌های این تحقیق اهمیت وجود الگو، صرف نظر از نوع مهارت را مطرح می‌کند و براساس آن می‌توان ادعا کرد که در آموزش مهارت‌های حرکتی، استفاده از هر دو روش به یادگیری منجر می‌شود.

منابع و مأخذ

- ۱- اشمیت، ریچارد - ای. "یادگیری حرکتی و اجرا از اصول تا تمرین". ترجمه مهدی نمازی‌زاده، سید محمدکاظم واعظ موسوی، انتشارات سمت، تهران، ۱۳۷۶.
- ۲- باندورا، آ. "نظریه یادگیری اجتماعی". ترجمه فرهاد ماهر. انتشارات راهگشا، تهران، ۱۳۷۲، ص ۴۵-۲۰.
- ۳- گارتنر، ت، آ. "سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی". ترجمه حسین میرسپاسی، پرپوش نوربخش. جلد دوم، انتشارات سمت، ۱۳۷۶، ص ۵۰۲ - ۵۰۰.

۴- مگیل، ریچارد - ای. "یادگیری حرکتی، مفاهیم و کاربردها". ترجمه سید محمدکاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی، انتشارات پژوهشکده تربیت بدنی، تهران، ۱۳۸۰، ص ۳۶۰-۳۸۵.

5- Adams. J. A. "Use of the model's knowledge of results to increase the observer's performance". *Journal of Human Movement Studies*. 1986, 12, PP: 89-98.

6- Bandura. A. "Social learning theory". Englewood Cliffs. N J: Prentice-Hall. 1977.

7- Bandura, A. "Social foundation of thought and action. A social cognitive theory". Englewood cliffs. NJ: Prentice-Hall. 1986.

8- Bandura, A. "Self-efficacy: The exercise of control". New York: Freeman. 1997.

9- Black, C.B. White, D.L. "Can observational practice facilitate error recognition and movement production", *Research for quarterly exercise and sport*, 2000, 4, PP: 331-334.

10- Carrol. W.R., and Bandura. A. "The role visual monitoring in observational learning of action patterns: Making the unobservable observable". *Journal of Motor Behavior*. 1982, 14, PP: 153-167.

11- Carroll. W.R., and Bandura. A. "Translating cognition into action: The role of visual guidance in observational learning". *Journal of Motor Behavior*, 1987. 19, PP: 385-398.

12- Carroll. W.R. and Bandura, A. "Representational guidance of action production in observational learning: A causal analysis". *Journal of Motor Behavior*, 1990. 22, PP: 85-97.

13- Herbert. E. P., and Landin. D. "Effects of a learning model and

augmented feedback in tennis skill acquisition". Research Quarterly for Exercise and Sport. 1994, 65, PP: 250-257.

14- Huang C.U. "The effect of cooperative learning and model demonstration strategies on motor skill performance during video instruction", *Proc. Natl. Sci. Counc, Roc,2000, 2, PP: 255-268.*

15- Landers. D.M., and Landers. D.M. "Teacher versus peer models: effects of model's presence and performance level on motor behavior". *Journal of Motor Behavior,1973, 5, PP: 129-139.*

16- Lee. T.D. and White. M.A. "Influence of an unskilled model's practice schedule on observational motor learning". *Human Movement science,1990, 9, PP: 349-367.*

17- Magill, R.A. "Motor Learning: Concepts and applications". New York: McGraw-Hill.1998.

18- McCullagh. P."Modeling: Learning developmental and social psychological considerations". In R. N. Singer. M. Murphey. and L.K. Tennant (Eds.) *Handbook of research on sport psychology. pp. 106-125. New York: Macmillan. 1993.*

19- McCullagh. P., and Caird. J.K. "Correct and Learning models and the use of model knowledge of results in the acquisition and retention of a motor skill". *Journal of Human Movement Studies.1990, 18,PP: 107-110.*

20- McCullagh. P., and Little. W.S." A comparison of modalities in modeling Human performance". 1989, 2,PP: 101-111.

21- McCullagh. P., and Meyer, K.N. "Learning versus correct models: Influence of model type on the learning of a free weight squat lift. *Research Quarterly for Exercise and Sport".1997, 68,PP: 56-61.*

22- McCullagh. P., Weiss. M.R., and Ross. D." *Modeling consideration in motor skill acquisition and performance: An intergrated approach*". In K.B. Pandolf (Ed.). *Exercise and Sport Science Reviews* (pp. 475-513). Baltimore: Williams and Wilkins. 1989.

23- Oxendine, J.B. "Applied sport psychology". Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall,2002, PP: 15-27.

24- Pollock. B.J., and lee. T.D. "Effects of the model's skill level on observational motor learning". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1992, 63, PP:25-29.

25- Ross. D., Bird, A.M. Doody, S.G., and Zoeller, M. "Effect of Modeling and viedotape feedback with knowledge of results on motor performance". *Human Moveent Science*.1985, 4, PP:149-157.

26- Schmidt, R.A. and Lee, T.D. "Motor Control and learning, a behavioral emphasis". *Human kinetics*,1999,PP: 250-255.

27- Schmidt, R.A. "Motor control learning: A behavioral emphasis". Champaign. IL: Human Kinetics.1988.

28- Schonfelder- Zohdi, B.G. "Investigation the informational nature of a modeled visual demonstration". Unpublished deotoral dissertation. Louisiana State University, Baton Rouge. 1992.

29- Scully. D.M. and Newell. K.M. "Observational learning and the acquisition of motor skills: Toward a visual perception perspective". *Journal of Human Movement Studies*. 1985, 11, PP:169-186.

30- Shea. C.H. Wright. D.L., Wulf. G., and Whitacre, C. "Physical and observational practice afford unique learning opportunities". *Journal of Motor behavior*, 2000, 32, PP: 27-36.

- 31- Shea. C.H., Wulf, G., and Whitacre, C. "Enhancing training efficiency through the use of dyad training". *Journal of motor behavior*, 1999, 31, PP: 119-125.
- 32- Sheffield, F.N. "Theoretical considerations in the learning of complex sequential tasks from demonstrations and practice". In A.A. Lumsdaine (Ed.). *Student response in programmed instruction* (pp. 13-32). Wahshington DC. National Academy of Scinences.1961.
- 33- Sidaway. B., and Hand, M.J. "Frequency of Modeling effects on the acquisition and retention of a motor skill". *Research Quarterly for exercise and sport*, 1993, 64, PP: 122-125.
- 34- Singer. R.N. Hausenblas. H.A. Janelle. C.M. "Handbook of sport psychology". New York. Macmillan. Second Edition, 2001, PP: 202-235.
- 35- Weir. P.L., and Leavitt. J.L. "Effects of Model's skill level and model's knowledge of results on the performance of a dart throwing task". *Human Movement Science*. 1990, 9, PP: 369-383.
- 36- Weiss. M.R., and Klint. K. A. "Show and tell, in the gymnasium: An investigation of developmental differences in modeling and verbal rehearsal of motor skills". *Research Quarterly for Exercise and Sport*.1987, 58, PP: 234-241.
- 37- Weiss. M.R. McCullagh. P. Smith. A.L., and Berlant. A.R. "Observational learning and the fearful child: influence of peer models on swimming skill performance and psychological responses". *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1998, 69, PP: 80-394.
- 38- Zimmer, W.J. Brache, T.L. and Moran, M.A. "Tables of Sample size in the analysis of variance *Journal of Quality Technology*". American Society for Quality Control. Inc. 1987, 2. P: 150.