تأثیر اطلاعات افزودۀ ویدئویی انتخابی و اجباری بر یادگیری حرکتی شوت جفت بسکتبال: با تأکید بر نظریۀ نقطه چالش

فرزاد ملکی[۱]، محمود شیخ[۲]، رسول حمایت‌طلب[۳]، فضل‌الله باقرزاده[۴]

۱. گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه پیام نور، ایران*

۲و۴. دانشیار رفتار حرکتی، دانشگاه تهران

۳. استاد رفتار حرکتی، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۰۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۱۱

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر اطلاعات افزودۀ ویدئویی انتخابی و اجباری بر یادگیری حرکتی شوت جفت بسکتبال با تأکید بر نظریۀ نقطۀ چالش بود. تعداد ۸۰ دانشجوی پسر (۱۸ تا ۲۲ سال) به‌صورت داوطلبانه انتخاب شدند و بعد از همگن‌سازی براساس نمرات پیش‌آزمون اول (بلوک پنج‌کوششی)، به‌صورت تصادفی در چهار گروه ۲۰ نفری خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر- کنترل و کنترل قرار گرفتند. ویدئوی آموزشی از مدل ماهر که اجزای بیومکانیکی حرکت را نمایش می‌دهد، به‌مدت شش دقیقه ارائه شد. سپس، پیش‌آزمون دوم (بلوک پنج‌کوششی) انجام شد. مرحلۀ اکتساب شامل ۱۰ بلوک پنج‌کوششی بود. آزمون یادداری ۲۴ ساعت بعد، طی دو بلوک ۱۰ کوششی انجام شد. برای مقایسۀ تفاوت نمرات دقت و تکنیک در مرحلۀ اکتساب، از تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری تکراری (بلوک) ۱۰ × (گروه) ۴ و در مرحلۀ یادداری، از تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد ($P \leq 0.05$). در مرحلۀ اکتساب، نتایج دقت پرتاب نشان داد که اثر اصلی بلوک معنادار است؛ اما اثر اصلی گروه و تعامل بلوک و گروه معنادار نیست. در مرحلۀ یادداری، امتیازات دقت پرتاب آزمودنی‌ها در شرایط آزمایشی به‌طور معناداری بیشتر از شرایط کنترل است. طی دورۀ اکتساب، نتایج فرم اجرای مهارت نشان داد که اثر اصلی بلوک، گروه و تعامل بلوک و گروه معنادار است. فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدۀ خود-کنترل به‌طور معناداری بهتر از شرایط جفت‌شده و کنترل است. همچنین، در مرحلۀ یادداری، فرم اجرای مهارت در شرایط مشاهدۀ خود-کنترل به‌طور معناداری بهتر از دیگر شرایط آزمایشی است. علاوه‌براین، نتایج نشان داد که طی دورۀ اکتساب و یادداری، فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدۀ آزمونگر-کنترل به‌طور معناداری بهتر از شرایط کنترل است.

واژگان کلیدی: نمایش، مدل، بخش‌بخش، فرم، دقت

* نویسندۀ مسئول Email: f.maleki@ut.ac.ir

مقدمه

نمایش عمل، روشی است که مربیان استفادۀ گسترده‌ای از آن می‌کنند تا به ورزشکاران بیاموزند که تکالیف حرکتی جدید را چگونه اجرا کنند (۱،۲). درطول نمایش عمل، ازطریق مدل به یادگیرنده‌ها نشان داده می‌شود چگونه عملی را که به یادگیری آن علاقه دارند، اجرا کنند (۵-۳)؛ بنابراین، برای یادگیرنده‌ها ضروری است که اطلاعات بصری قابل‌مشاهده را به‌سوی فرمان‌های حرکتی انتقال دهند تا به آن‌ها اجازۀ اجرای درست عمل داده شود (۶). یکی از فواید بالقوۀ نمایش این است که می‌توان آن را به روش‌های گوناگونی ازقبیل استفاده از مدل‌های مختلف (مربی و هم‌بازی) و استفاده از وسایل گوناگون مانند ویدئو، فیلم و کامپیوتر اجرا کرد؛ به‌طوری‌که پژوهش فلتز[1] و همکاران (۷) نشان داد که مدل‌های تلویزیونی و نمادین، به‌اندازۀ مدل‌های زنده برای مشاهده‌کننده کافی هستند. همچنین، ملکی و همکاران (۸) مطرح کردند که هنگام آموزش مهارت‌های ورزشی، اگر از مدل‌های نمایشی‌ای که امکان مشاهدۀ بخش‌های مختلف مهارت به‌صورت مرحله‌به‌مرحله برای یادگیرنده وجود داشته باشد (مانند مدل‌های انیمیشن) استفاده شود، این امر منجر به یادگیری بهتری می‌شود. یادگیری حرکتی مشاهده‌ای فرایندی درزمینۀ یادگیری یک عمل حرکتی براساس اطلاعات نشان‌داده‌شده به‌وسیلۀ یک مدل اجرایی است (۹) و عملکرد حرکتی را بهبود می‌بخشد (۱۰). یادگیری حرکتی مشاهده‌ای می‌تواند ازطریق دو روش به‌دست آید: یادگیری مشاهده‌ای و تمرین مشاهده‌ای (۶). درطول تمرین مشاهده‌ای، یادگیری افراد ازطریق اجراکردن تکلیف حرکتی است که آن‌ها فقط مشاهده می‌کنند. ازطریق مشاهدۀ قوانین کلی، رفتار شکل می‌گیرد و در آینده این اطلاعات کدگذاری شده و راهنمای رفتار می‌شوند. به‌همین‌دلیل، افراد می‌توانند ازطریق نگاه‌کردن به یک مدل، قبل از انجام هر رفتاری بیاموزند که چه کاری انجام دهند و درنتیجه، در زمان و تلاش صرفه‌جویی می‌کنند (۱)؛ بنابراین، بدین‌طریق ظرفیت آموزش ازطریق بالابردن دانش و مهارت براساس اطلاعات نمایش‌داده‌شده افزایش می‌یابد (۱۱). تمرین مشاهده‌ای نیاز به سیستم حرکتی یادگیرنده را محدود می‌کند و بار تمرین جسمانی، زمان تمرین، خستگی و جراحت بالقوه را کاهش می‌دهد (۱۲). درمقابل، یادگیری مشاهده‌ای از ترکیب مشاهده و تمرین فیزیکی درطی کل یا بخشی از دورۀ تمرین تشکیل شده است (۶). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ترکیبی از تمرین مشاهده‌ای و فیزیکی سودمندتر از تمرین مشاهده‌ای یا تمرین بدنی به‌تنهایی است (۱۳). ارائۀ مداوم تمرین مشاهده‌ای و حرکتی می‌تواند درک عمل فعالیت تمرین‌شده را بهبود بخشد و می‌تواند ابزار آموزشی باارزشی در ورزش باشد که در آن، هر دو توانایی ادراکی و حرکتی عملکرد نهایی را مشخص می‌کنند (۱۴).

1. Feltz

درک این مسئله اهمیت دارد که چه ویژگی‌هایی، یادگیری حرکتی مؤثر و کارآمد را ازطریق مشاهده مشخص می‌کنند. نمایش‌های الگوی ماهر در فرایند تمرین یادگیری حرکتی ترجیح‌داده‌شده‌ترین هستند؛ زیرا، برای یادگیرنده الگوی صحیحی مبنی بر اینکه چگونه به درستی مهارت را ایجاد کند، فراهم می‌کنند. سپس، این الگوی صحیح به‌عنوان منبعی برای تشخیص و تصحیح خطاها در عملکرد خودشان استفاده می‌شود و نمایش ذهنی قوی‌تری از مهارت را به‌دست می‌آورد. درمقابل، وقتی یک یادگیرنده الگوی جدید نشان‌دهندهٔ مهارت را مشاهده می‌کند، تغییرپذیری کوشش‌به‌کوشش در عملکرد الگوها فراهم می‌شود. این عمل برای شناسایی و تصحیح خطاها مؤثر است؛ بااین‌وجود، ازآنجایی‌که الگوی مبتدی معیار صحیحی از منبع را نشان نمی‌دهد، مشاهده‌کننده اطلاعات را با درستی کمتری دریافت می‌کند و کارایی‌شان را در اکتساب مهارت محدود می‌کند (۴). مشاهدهٔ مدل ماهر منجر به اطلاعات و فرایندهای شناختی مفیدتری برای اجرای مهارت می‌شود و چون مرحلهٔ شناختی اولین و مهم‌ترین مرحله در یادگیری مهارت است، هنگام آموزش مهارت از مدل‌های نمایشی ماهر استفاده باید کرد (۱۵). در شکل‌گیری یک برنامهٔ حرکتی مناسب برای عملی که می‌تواند در حافظه ذخیره شود، توجه به جزئیات الگو ضروری است و بعداً برای راهنمایی تولید حرکتی استفاده می‌شود (۱۶). اخیراً، پژوهش‌های معدودی پیشنهاد داده‌اند که در ترکیبی از تمرین بدنی و مشاهده‌ای، اگر فراگیر مقداری کنترل بر برنامهٔ مشاهده نیز داشته باشد، موجب افزایش یادگیری می‌شود (۱۹-۱۷). تمرین خود-کنترل[1]تمرینی است که در آن، فراگیر مقداری کنترل بر شرایط تمرین دارد (۲۰). مطالعات درزمینهٔ خود-کنترلی نشان داده‌اند که تمرین خود-کنترل سودمندتر از برنامه‌های تمرینی است که کاملاً ازسوی مربی تجویز می‌شوند (۱۸،۲۱). درحقیقت، پژوهش حاضر به‌دنبال نشان‌دادن این است که خود-کنترل یادگیری را افزایش می‌دهد؛ زیرا، این امکان را می‌دهد تا انگیزهٔ یادگیرندگان افزایش یابد (۲۲) و به‌طور فعالانه راهبردهای حرکتی بیشتری را جست‌وجو کند (۲۳). درمیان بسیاری از دلایل دیگر، خود-کنترلی از کارایی اکتساب مهارت لذت می‌برد؛ زیرا، یادگیرنده قادر است تمرین را مطابق با نیازها و توانایی‌های فردی‌اش تنظیم کند (۲۴)؛ بنابراین، فرصت برای چالش مطلوب با فرایندهای حرکتی و شناختی ازطریق احساس صلاحیت و خودمختاری را دارند (۲۵). برای بهینه‌سازی شرایط، پژوهشگران از نظریات و مدل‌های یادگیری استفاده می‌کنند و نظریهٔ «چهارچوب نقطهٔ چالش»[2]که دیدگاه نظری مهمی برای فهم اثرهای متغیرهای تمرینی در یادگیری حرکتی است، به این مهم اهتمام ویژه‌ای

1. Self Control
2. Challenge Point Framework

دارد (۲۶). طبق چهارچوب نقطهٔ چالش گواداگنولی و لی[1] (۲۷)، یادگیری مطلوب به اطلاعات موجود و قابل‌تفسیر در یک سناریوی اجرایی مرتبط است. دو نوع دشواری تکلیف وجود دارد که با هم در تعاملند تا پیچیدگی مهارت را تعریف کنند و این اطلاعات را شناسایی کنند. دشواری اسمی مقدار ثابتی از دشواری تکلیف است؛ صرف‌نظر از اینکه چه کسی آن را انجام می‌دهد و کجا انجام می‌گیرد (مانند شوت جفت بسکتبال). دشواری نقشی این‌گونه تعریف می‌شود: تکلیفی که به سطح مهارتی شرکت‌کنندگان مربوط است، چقدر چالش‌برانگیز است (یعنی تازه‌کاران دربرابر افراد متخصص) و در چه شرایطی انجام می‌شود (یعنی خود-کنترلی دربرابر جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل)؛ بنابراین، اگرچه دشواری اسمی تکلیف نسبتاً ایستایی باقی می‌ماند، اصلاح دشواری نقشی تکلیف (یعنی توانایی خود-کنترلی بر نمایش‌های الگو) ممکن است پیچیدگی تکلیف را کاهش دهد و امکان اکتساب مهارت در توانایی‌های پردازشی اطلاعاتی یادگیرنده باشد (۲۷). اگرچه چهارچوب براساس پژوهش خود-کنترل نیست، حالت دوام‌پذیری را برای درک زمینه‌های خود-کنترلی ارائه می‌کند (۲۸). دنیل[2] (۱۸) و ولف[3] و همکاران (۱۹) زمینه‌های یادگیری خود-کنترلی و مشاهده‌ای را ترکیب کردند. نتایج نشان داد که یادگیرندگان خود-کنترل به‌طور قابل‌توجهی در امتیازهای فرم اجرای شوت جفت بسکتبال در مقایسه با یادگیرندگان جفت‌شده برتر بودند؛ اما در امتیازهای دقت برتر نبودند. علاوه‌براین، نتایج پژوهش ولف و همکاران (۱۹) نشان داد که آزمودنی‌های خود-کنترل فقط مدیریت کردند تا ۳۴ درصد از مؤلفه‌های تکنیک را به‌دست آورند (۱۹)؛ بنابراین، عمل کنترل تکرار نمایش الگو مفید بود؛ اما محدودیتی وجود داشت مبنی‌براینکه نمایش‌های الگو چقدر در تقویت اطلاعات حرکتی تفسیری برای یادگیرنده مؤثر بودند. پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اگر مهارت مشاهده‌شده از پیچیدگی زیادی برخوردار باشد (مانند شوت جفت بسکتبال)، نمایش خود ممکن است حاوی اطلاعات حرکتی خیلی زیادی برای یادگیرنده باشد که اغلب منجر می‌شود که یادگیرنده بر نتیجهٔ پایانی حرکت تمرکز کند (۲۹). این مسئله توانایی یادگیرنده را در به‌دست‌آوردن راهبرد حرکتی خاص که برای تولید مؤثر مهارت یادگرفته‌شده موردنیاز است، محدود می‌کند و منجر به یادداری و عملکرد ضعیف‌تر می‌شود (۳۰)؛ بنابراین، یک تفاوت شناخته‌شده در پژوهش حاضر این است که علاوه‌بر موفقیت تکلیف، تعیین کنیم که چگونه می‌توانیم یادداری مناسب حرکت کل بدن را ازطریق یادگیری مشاهده‌ای خود-کنترل‌شده ترغیب کنیم (۲۹). اگر مهارت‌های پیچیده می‌توانند به بخش‌های اساسی‌شان تقسیم‌بندی شوند، مانند شوت جفت بسکتبال به بخش

1. Guadagnoli & Lee
2. Daniel
3. Wulf

هماهنگی و بخش رهاکردن، پس، داشتن فرصت برای مشاهدهٔ این بخش‌ها ممکن است اکتساب مهارت را افزایش دهد. دراین‌صورت است که مشاهدهٔ بخش‌های مهارت شاید بار اطلاعاتی را کاهش دهد و به یادگیرنده زمان بیشتری دهد تا به‌درستی رمزگذاری و اطلاعات مشاهده‌شده را حفظ کند؛ بنابراین، هدف پژوهش تعیین این مسئله است که آیا فرصت برای مشاهدهٔ نمایش‌های الگوی متفاوت (کل، بخش‌ها (هماهنگی، رهایی) و بدون الگو) ازطریق تمرین، منجر به یادگیری حرکتی بهتر شوت جفت بسکتبال در مقایسه با انتخاب الگوی جفت‌شده، انتخاب الگوی آزمونگر-کنترل یا نداشتن الگوی مشاهده‌ای می‌شود؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر ازنوع مطالعات کاربردی و نیمه‌تجربی است. همهٔ دانشجویان پسر تربیت‌بدنی دانشگاه‌های شهید چمران و دانشگاه‌های نور اهواز و رامهرمز با دامنهٔ سنی ۲۲-۱۸ سال که در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ مشغول‌به‌تحصیل بودند، جامعهٔ آماری این پژوهش را تشکیل دادند. ازبین آن‌ها، ۸۰ دانشجوی مبتدی که سابقهٔ آموزش شوت جفت بسکتبال را نداشتند، به‌صورت داوطلبانه انتخاب شدند. ابزارهای اندازه‌گیری پژوهش عبارت بودند از: تور بسکتبال استاندارد، دوربین ویدئویی دیجیتال (دوربین در سطح ساجیتال و فاصلهٔ هشت‌متری سمت راست از شرکت‌کنندگان نصب شده بود و تمام اجراها توسط دوربین ثبت می‌شد)، مدل نمایشی (قد = ۱۸۰ سانتی‌متر، طول بازو = ۹۵ سانتی‌متر) که یک متخصص در بسکتبال بود. مدل شامل فیلم ضبط‌شده با استفاده از دوربین بود و در یک محیط مشابه با محیط آزمون ضبط شده بود. ویدئوی آموزشی شامل نشان‌دادن تکنیک‌های مناسب پرتاب پرشی جفت بسکتبال براساس مدل هفت‌امتیازی آموزش بیومکانیکی در دو بخش حرکتی (هماهنگی و رهاکردن) بود. در این ویدئوهای آموزشی، هریک از هفت مؤلفهٔ بیومکانیکی شامل شرح کلامی از جزء بیومکانیکی مجزاشده است و به‌دنبال آن، نمایش ویدئویی (۵۰ درصد از سرعت) از مدل ماهر که جزء بیومکانیکی حرکت را با اطلاعات تحلیلی مناسب نمایش می‌داد. قبل از ورود به منطقهٔ آزمایش، آزمونگر سن، قد و طول بازوی راست هر شرکت‌کننده را ثبت می‌کرد. شرکت‌کنندگان درطول آزمایش باید دو بلوک پنج‌کوششی مربوط به پیش‌آزمون اول و دوم، ۱۰ بلوک پنج‌کوششی مربوط به مرحلهٔ اکتساب و دو بلوک ۱۰ کوششی مربوط به آزمون یادداری را انجام می‌دادند. پس از تنظیم دوربین (ارتفاع و فاصلهٔ دوربین)، شرکت‌کننده‌ها به منطقهٔ آزمایش وارد شدند؛ جایی که ابتدا پنج کوشش تمرینی را انجام دادند (پیش‌آزمون اول). سپس، به منطقهٔ مشاهده جایی که برای آن‌ها ویدئوی آموزشی به‌مدت شش دقیقه نمایش داده شد، رفتند. پس از

ارائهٔ ویدئوی آموزشی، همگن‌سازی براساس نمرات پیش‌آزمون اولیه انجام شد و به‌صورت تصادفی، شرکت‌کنندگان در چهار گروه ۲۰ نفری خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل قرار گرفتند. در ادامه، شرکت‌کنندگان پیش‌آزمون دوم را که پنج کوشش تمرینی بود، انجام دادند. سپس، به منطقهٔ مشاهده هدایت شدند و با توجه به گروه آزمایشی که در آن قرار داشتند، شانس تماشای نمایش دیگری از مدل ماهر به آن‌ها داده شد. بعد از تکمیل هرکدام از بلوک‌های تمرینی مرحلهٔ اکتساب نیز شرکت‌کنندگان به منطقهٔ مشاهده برگشتند و اطلاعات افزودهٔ مدل را بسته به گروه آزمایشی که در آن قرار داشتند، مشاهده کردند. ۲۴ ساعت بعد از اینکه شرکت‌کنندگان بلوک آخر پنج‌کوششی را انجام دادند (بلوک ۱۰)، آزمون یادداری که شامل دو بلوک ۱۰ کوششی بود، انجام شد.

برای شرکت‌کنندگان گروه خود-کنترلی، مرحلهٔ مشاهده بعد از هر بلوک تمرینی در مرحلهٔ اکتساب، به‌صورت انتخاب ازبین چهار گزینه ارائه شد. اولین انتخاب به نمایش ویدئوی آهسته از اجرای مدل از بخش هماهنگی (۱۵ ثانیه) در ادامهٔ یک صفحهٔ خالی سفید (۱۵ ثانیه) منتهی شد. انتخاب دومین گزینه به نمایش صفحهٔ خالی سفید (۱۵ ثانیه) و سپس، یک ویدئوی آهسته از مدل درحال‌اجرای بخش رهاکردن (۱۵ ثانیه) منتهی شد. انتخاب گزینهٔ سوم شامل نمایش ویدئویی با حرکت آهسته از مدل درحال‌اجرای کامل شوت بسکتبال (بخش‌های هماهنگی و رهاکردن، ۳۰ ثانیه) بود. درنهایت، انتخاب گزینهٔ چهارم به نمایش یک صفحهٔ سفید خالی (۳۰ ثانیه) منتهی شد. قبل از اینکه به شرکت‌کننده اعلام شود که به منطقهٔ آزمایش رود، برای هر شرکت‌کننده در شرایط جفت‌شده اطلاعات مدلی ارائه می‌شد که همتای خود-کنترل او درطول مرحلهٔ مشاهده انتخاب کرده بود. برای شرکت‌کنندگان در وضعیت آزمونگر-کنترل، در مرحلهٔ مشاهده به صلاحدید آزمونگر اطلاعات مدلی ارائه می‌شد که آزمونگر برای او انتخاب می‌کرد. گروه کنترل همان روش مشابه دیگر شرایط را با تمام اجزای فعالیت بدنی آن اجرا می‌کرد؛ بااین‌حال، زمانی‌که شرکت‌کنندگان وضعیت کنترل در مرحلهٔ مشاهده بودند، یک صفحهٔ سفید خالی برای ۳۰ ثانیه در کامپیوتر نمایش داده می‌شد و به‌دنبال آن، صفحهٔ نمایش شرکت‌کنندگان را به بازگشت به منطقهٔ بلوک‌های تمرینی هدایت می‌کرد. به امتیازات مربوط به دقت نمرهٔ صفر تا پنج تعلق می‌گرفت؛ به‌این‌صورت‌که امتیاز پنج برای شوت کامل (شوت موفق بدون برخورد به حلقه و برد شیشه‌ای)، امتیاز چهار برای شوت کامل (شوت موفق با برخورد به حلقه و برد شیشه‌ای)، امتیاز سه برای شوت ناموفق (برخورد توپ به حلقه)، امتیاز دو برای شوت ناموفق (برخورد توپ به حلقه و برد)، امتیاز یک برای شوت ناموفق (برخورد توپ فقط به برد) و امتیاز صفر برای توپ هوایی (بدون برخورد به برد) درنظر گرفته می‌شد (۱۹). پس از اینکه همهٔ مراحل آزمون به پایان رسید، پژوهشگر، فیلم اجراء شرکت‌کنندگان را

جمع‌آوری و کدگذاری کرد و پس از آن، فیلم اجراء شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی مرتب شدند. سپس، فیلم‌های به‌صورت تصادفی مرتب‌شده تجزیه‌وتحلیل شدند و به آن‌ها نمرهٔ صفر تا هفت داده شد. امتیاز براساس تشخیص واضح هرکدام از هفت جزء ذکرشده درحین اجرا بود (بخش هماهنگی: ۱- حالت ایستا و مبهوت؛ ۲- پرش عمودی؛ ۳- صفحهٔ پرتاب هم‌راستا با حلقه؛ ۴- هماهنگی اندام‌های فوقانی و تحتانی. بخش رهاکردن: ۵- از ارتفاع مناسب رهاکردن؛ ۶- از زاویهٔ مناسب رهاکردن؛ ۷- چرخش توپ)؛ بنابراین، اگر یک جزء به‌طور واضح تشخیص داده می‌شد، امتیاز یک و اگر به‌طور واضح تشخیص داده نمی‌شد، امتیاز صفر به آن داده می‌شد (۳۱، ۱۸). طبیعی‌بودن و برابربودن واریانس‌ها ازطریق آزمون شاپیرو- ویلک[1]و آزمون لون[2]بررسی و تأیید شدند. همگنی گروه‌ها یا به‌عبارتی، برابری پیش‌آزمون‌های دقت، فرم اجرای مهارت و ویژگی‌های فردی آزمودنی‌ها (قد، وزن و طول دست راست)، ازطریق آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه[3]بررسی و تأیید شدند ($P \leq 0.05$). نتایج نشان داد که در پژوهش حاضر، اصل تفاوت‌های فردی کنترل شده است. همچنین، ازآنجایی‌که روش آماری به‌کارگرفته‌شده در این مطالعه تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری تکراری بود، مفروضهٔ برابری ماتریس کواریانس داده‌ها با توجه به نبود سطح معناداری آزمون باکس[4]تأیید شد و با توجه به معناداربودن آزمون کرویت موخلی[5] شاخص‌های (F) مربوط به اثر گرین‌هاوس گیسر گزارش شدند. همهٔ عملیات آماری با استفاده از نرم‌افزار اس.پی.اس.اس.[6] نسخهٔ ۲۱ تجزیه‌وتحلیل شد.

نتایج

در جدول‌های شمارهٔ یک و شمارهٔ دو، امتیازهای دقت و فرم اجرای پرتاب پرشی جفت بسکتبال و همچنین، فراوانی انتخاب مشاهدهٔ نمایش الگوها ارائه شده‌اند.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Shapiro-Wilk Test
2. Levene Test
3. One-Way Analysis of Variance
4. Box's Test
5. Mauchly's Test Sphericity
7. SPSS

جدول ۱- نتایج امتیازهای دقت و فرم اجرای مهارت شوت جفت بسکتبال در مراحل و شرایط مختلف آزمایشی

مرحله	گروه / متغیر	مشاهده خود-کنترل	مشاهدهٔ جفت‌شده	مشاهدهٔ آزمونگر-کنترل	تمرین فیزیکی (کنترل)
پیش‌آزمون ۱	دقت	۲/۰۶±۰/۴۹	۲/۰۸±۰/۶۰	۲/۰۴±۰/۵۳	۲/۰۶±۰/۵۵
	فرم	۱/۷۴±۰/۸۹	۱/۷۱±۰/۷۲	۱/۶۶±۰/۸۰	۱/۶۹±۰/۶۷
پیش‌آزمون ۲	دقت	۲/۱۲±۰/۶۵	۲/۱۶±۰/۴۳	۲/۱۸±۰/۳۹	۲/۱۴±۰/۵۸
	فرم	۲/۵۸±۰/۸۱	۲/۵۶±۰/۶۴	۲/۴۶±۰/۷۴	۲/۵۱±۰/۵۶
بلوک ۱	دقت	۲/۷۱±۰/۹۸	۲/۱۶±۰/۶۴	۲/۲۰±۰/۶۲	۲/۱۲±۰/۳۹
	فرم	۲/۷۱±۰/۷۴	۲/۶۳±۰/۴۹	۲/۵۸±۰/۷۸	۲/۵۹±۰/۴۳
بلوک ۲	دقت	۲/۳۸±۰/۸۳	۲/۴۲±۰/۵۶	۲/۳۳±۰/۵۱	۲/۳۰±۰/۴۵
	فرم	۳/۰۶±۰/۶۶	۲/۷۷±۰/۵۹	۲/۸۵±۰/۸۵	۲/۶۳±۰/۴۱
بلوک ۳	دقت	۲/۵۰±۰/۷۷	۲/۵۶±۰/۶۴	۲/۵۲±۰/۴۹	۲/۴۸±۰/۸۸
	فرم	۳/۳۹±۰/۸۶	۲/۸۶±۰/۶۲	۳/۰۶±۰/۸۵	۲/۶۶±۰/۴۶
بلوک ۴	دقت	۲/۶۸±۰/۷۶	۲/۶۰±۰/۴۲	۲/۷۴±۰/۵۰	۲/۵۴±۰/۵۷
	فرم	۳/۶۳±۰/۸۴	۲/۹۶±۰/۵۲	۳/۲۸±۰/۹۵	۲/۶۸±۰/۴۲
بلوک ۵	دقت	۲/۹۰±۰/۶۷	۲/۶۴±۰/۲۸	۲/۸۶±۰/۴۰	۲/۵۸±۰/۷۸
	فرم	۳/۸۰±۰/۶۵	۳/۰۰±۰/۴۶	۳/۳۹±۱/۰۹	۲/۶۹±۰/۶۰
بلوک ۶	دقت	۲/۹۴±۰/۵۱	۲/۶۴±۰/۴۸	۲/۹۱±۰/۵۷	۲/۶۰±۰/۴۹
	فرم	۳/۸۸±۰/۷۲	۳/۰۳±۰/۴۸	۳/۴۸±۱/۱۹	۲/۷۰±۰/۴۶
بلوک ۷	دقت	۳/۰۶±۰/۷۱	۲/۷۳±۰/۴۹	۲/۹۳±۰/۴۲	۲/۶۲±۰/۴۲
	فرم	۴/۰۷±۰/۸۸	۳/۱۲±۰/۶۶	۳/۶۲±۱/۱۶	۲/۷۱±۰/۵۱
بلوک ۸	دقت	۳/۱۲±۰/۷۰	۲/۷۴±۰/۳۶	۳/۰۰±۰/۳۸	۲/۶۸±۰/۷۶
	فرم	۴/۳۶±۱/۱۰	۳/۱۴±۰/۸۴	۳/۶۲±۰/۱۶	۲/۷۱±۰/۵۱
بلوک ۹	دقت	۳/۱۲±۰/۸۰	۲/۷۹±۰/۴۰	۲/۹۹±۰/۵۵	۲/۷۲±۰/۶۳
	فرم	۴/۵۳±۱/۰۰	۳/۱۸±۰/۸۱	۳/۸۰±۰/۷۱	۲/۶۸±۰/۷۴
بلوک ۱۰	دقت	۳/۰۴±۰/۶۵	۲/۷۶±۰/۴۲	۳/۰۰±۰/۵۱	۲/۶۸±۰/۵۶
	فرم	۴/۵۱±۰/۹۱	۳/۱۴±۰/۸۴	۳/۸۸±۰/۶۰	۲/۶۹±۰/۶۸
یادداری	دقت	۲/۸۷±۰/۲۵	۲/۷۱±۰/۲۹	۲/۷۸±۰/۳۸	۲/۴۴±۰/۲۲
	فرم	۴/۳۵±۰/۸۴	۳/۰۹±۱/۰۲	۳/۶۰±۰/۸۶	۲/۶۳±۰/۶۵

جدول ۲- فراوانی انتخاب مشاهدهٔ هریک از الگوها در بلوک‌های تمرینی در دورهٔ اکتساب

مرحله / بلوک	بلوک ۱	بلوک ۲	بلوک ۳	بلوک ۴	بلوک ۵	بلوک ۶	بلوک ۷	بلوک ۸	بلوک ۹	بلوک ۱۰		کل
مشاهدهٔ بخش هماهنگی	۵	۱۱	۱۰	۶	۴	۲	۲	۱	۲	۲	۴۵	۲۲٪/۵
مشاهدهٔ بخش رهایی	۲	۲	۳	۳	۶	۱۳	۱۱	۴	۳	۵	۵۲	٪ ۲۶
مشاهدهٔ الگوی کل	۱۳	۷	۶	۷	۴	۴	۴	۱۲	۱۱	۶	۷۴	٪ ۳۷
مشاهدهٔ بدون الگو	۰	۰	۱	۴	۶	۱	۳	۳	۴	۷	۲۹	۱۴٪/۵

دقت (نتیجه): نتایج آزمون تی وابسته نشان داد که بین دقت پرتاب از پیش‌آزمون اول تا پیش‌آزمون دوم تفاوت معناداری وجود ندارد ($t = -1.43$ ،$P = 0.156$). برای مقایسهٔ تأثیر مشاهده در شرایط مختلف آزمایشی بر دقت پرتاب درطول دورهٔ اکتساب، از تحلیل واریانس مرکب (بلوک) ۱۰ × (گروه) ۴ استفاده شد که نتایج آن در جدول شمارهٔ سه ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری تکراری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	مقدار اف	سطح معناداری	مجذور اتا
بلوک	۴۷/۰۵	۶/۷۶	۶/۹۵	۱۸/۶۵	۰/۰۰۱*	۰/۱۹۷
بلوک * گروه	۴/۷۲	۲۰/۲۹	۰/۲۳	۰/۶۲	۰/۸۹۷	۰/۰۲۴
گروه	۸/۳۹	۳	۲/۷۹	۲/۶۲	۰/۰۵۷	۰/۰۹۴
خطای بلوک	۱۹۱/۶۷	۵۱۴/۰۸	۰/۳۷			
خطای گروه	۸۱/۱۳	۷۶	۱/۰۶			

همان‌طور که در جدول شمارهٔ سه مشاهده می‌شود، یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس مرکب نشان داد که اثر اصلی گروه معنادار نیست و ازنظر آماری، تأثیر اصلی قابل‌توجهی را بر گروه نشان نداد ($F_{۷۶،۳} = 2.62$ ،$P = 0.075$ ،$\eta^2 = 0.094$). بنابراین شرایط مشاهده خودکنترل (SD=0.44، M=2.78) نتایج دقت مشابهی همانند شرایط جفت شده (SD=0.21، M=2.60)، آزمونگر-کنترل (SD=0.29، M=2.74) و کنترل (SD=0.30، M=2.53) در طول دوره ی اکتساب ایجاد کردند.

علاوه‌براین، نتایج جدول شمارهٔ سه نشان داد که تعامل بلوک اندازه‌گیری با گروه ($\eta^2 = 0.024$، $P = 0.897$، $F_{(20.514, 29.08)} = 0.62$) معنادار نیست؛ اما اثر اصلی بلوک ($\eta^2 = 0.197$، $P = 0.001$، $F_{(6.76, 514.08)} = 18.65$) معنادار است؛ بنابراین، نتایج آزمون پیگردی بنفرونی نشان داد که بین بلوک‌های اندازه‌گیری‌شده تفاوت معناداری وجود دارد ($P \leq 0.05$) و شرایط آزمایشی (خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل) باعث بهبود دقت پرتاب شوت جفت بسکتبال درطول دورهٔ اکتساب شد.

در مرحلهٔ یادداری نیز نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه (ANOVA) نشان داد که بین تأثیر مشاهده در شرایط خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل، بر دقت پرتاب تفاوت معناداری وجود دارد ($P = 0.001$، $F_{(76, 3)} = 7.77$). نتایج آزمون پیگردی توکی نشان داد که امتیازات دقت پرتاب آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ خود-کنترل ($SD = 0.25$، $M = 2.87$)، جفت‌شده ($SD = 0.29$، $M = 2.71$) و آزمونگر-کنترل ($SD = 0.38$، $M = 2.78$) به‌طور معناداری بیشتر از عملکرد آزمودنی‌ها در شرایط کنترل ($SD = 0.22$، $M = 2.44$) است ($P = 0.001$، $P = 0.030$، $P = 0.003$)؛ اما بین امتیازات دقت پرتاب شوت جفت بسکتبال آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ خود-کنترل، جفت‌شده و آزمونگر-کنترل، تفاوت معناداری یافت نشد.

فرم (تکنیک): نتایج آزمون تی وابسته نشان داد که بین فرم اجرای مهارت شوت جفت بسکتبال از پیش‌آزمون اول تا پیش‌آزمون دوم تفاوت معناداری وجود دارد ($P = 0.156$ و $t = -17.10$)، و پیش‌آزمون دوم ($SD = 0.68$، $M = 2.52$) با تکنیک بهتری نسبت به پیش‌آزمون اول ($SD = 0.76$، $M = 1.70$) اجرا شد. برای مقایسهٔ تأثیر مشاهده در شرایط مختلف آزمایشی بر فرم اجرا درطول دورهٔ اکتساب، از تحلیل واریانس مرکب (بلوک) ۱۰ × (گروه) ۴ استفاده شد که نتایج آن در جدول شمارهٔ چهار ارائه شده است.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۴- نتایج تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری تکراری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	مقدار اف	سطح معناداری	مجذور اتا
بلوک	۷۰/۱۲	۲/۹۱	۲۴/۰۲	۳۶/۴۷	۰/۰۰۱*	۰/۳۲۴
بلوک * گروه	۳۶/۲۲	۸/۷۵	۴/۱۳	۶/۲۸	۰/۰۰۱*	۰/۱۹۹
گروه	۱۴۱/۳۰	۳	۴۷/۱۰	۱۲/۳۶	۰/۰۰۱*	۰/۳۲۸
خطای بلوک	۱۴۶/۱۰	۲۲۱/۸۶	۰/۶۵			
خطای گروه	۲۸۹/۶۲	۷۶	۳/۸۱			

همان‌طورکه در جدول شمارهٔ چهار مشاهده می‌شود، یافته‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس مرکب نشان داد که اثر اصلی بلوک ($F_{(2.91, 221.86)}= 36.47$ ،$P = 0.001$ ،$\eta^2 = 0.324$) و اثر اصلی گروه ($F_{(76.3)}= 12.36$ ،$P = 0.001$ ،$\eta^2 = 0.328$) معنادار است. علاوه‌براین، تعامل بلوک و گروه ($F_{(8.75, 221.86)}= 6.28$ ،$P = 0.001$ ،$\eta^2 = 0.199$) معنادار است. به‌دلیل‌اینکه اثر تعاملی (بلوک * گروه) معنادار است، از اثرهای اصلی صرف‌نظر می‌شود. در ادامه، از طرح تحلیل واریانس درون‌گروهی با اندازه‌گیری تکراری روی عامل بلوک، برای مشخص‌کردن تأثیر شرایط مختلف آزمایشی (خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل) بر فرم اجرای مهارت شوت جفت بسکتبال درطول دورهٔ اکتساب استفاده شد. با توجه به تعدیل آلفا در سطح ۰/۰۱۲، نتایج آزمون تحلیل واریانس درون‌گروهی با اندازه‌گیری تکراری روی عامل بلوک نشان داد که در شرایط آزمایشی خود-کنترل ($F_{(2.41, 16.11)}= 17.19$ ،$P = 0.006$ ،$\eta^2 = 0.475$)، جفت‌شده ($\eta^2 = 0.166$، $P = 0.001$ ،$F_{(2.50, 65.52)}= 3.79$) و آزمونگر-کنترل ($\eta^2 = 0.545$، $P = 0.001$ ،$F_{(2.56, 99.84)}= 22.75$)، بین بلوک‌های اندازه‌گیری‌شده تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج آزمون پیگردی بنفرونی نشان داد که شرایط خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل، به‌صورت جداگانه باعث بهبود دقت پرتاب شوت جفت بسکتبال درطول دورهٔ اکتساب شدند ($P \leq 0.05$)؛ اما در شرایط کنترل (تمرین فیزیکی)، بین بلوک‌های اندازه‌گیری‌شده تفاوت معناداری یافت نشد($\eta^2 = 0.011$، $P = 0.843$ ،$F_{(2.44, 35.77)}= 0.21$) و شرایط کنترل (تمرین فیزیکی) تأثیر معناداری بر فرم اجرای مهارت شوت جفت بسکتبال درطول دورهٔ اکتساب ندارد. بعد از بررسی تفاوت‌های درون‌گروهی، از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه (ANOVA) برای بررسی تفاوت‌های بین‌گروهی در میانگین بلوک‌های اندازه‌گیری‌شده استفاده شد که نتایج نشان داد با توجه به تعدیل آلفا ($P = 0.005$)، بین تأثیر شرایط مختلف آزمایشی بر فرم

اجرای مهارت شوت جفت بسکتبال درطی دورهٔ اکتساب، در میانگین بلوک‌های اندازه‌گیری‌شده تفاوت معناداری وجود دارد (P = 0.001، $F_{76.3}$= 12.36). نتایج آزمون پیگردی توکی نشان داد که فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ خود-کنترل (SD = 0.57، M = 3.79) به‌طور معناداری بهتر از شرایط جفت‌شده (SD =0.54، M = 2.98) و کنترل (SD =0.44، M = 2.67) است (P = 0.001، P =0.001). همچنین، فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ آزمونگر-کنترل (SD =0.82، M = 3.36) به‌طور معناداری بهتر از شرایط کنترل است (P = 0.004)؛ اما بین فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط جفت‌شده و آزمونگر-کنترل و همچنین، شرایط جفت‌شده و کنترل تفاوت معناداری یافت نشد.

در مرحلهٔ یادداری نیز نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه (ANOVA) نشان داد که بین تأثیر مشاهده در شرایط خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل، بر فرم اجرای مهارت تفاوت معناداری وجود دارد(P = 0.001، $F_{(76.3)}$= 14.72). نتایج آزمون پیگردی توکی نشان داد که فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ خود-کنترل (SD = 0.84، M = 4.35) به‌طور معناداری بهتر از شرایط جفت‌شده (SD = 1.02، M =3.09) ، آزمونگر-کنترل (SD = 0.86، M = 3.60) و کنترل (SD = 0.65، M = 2.63) است (P = 0.001، P =0.037، P = 0.001) . همچنین، فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ آزمونگر-کنترل به‌طور معناداری بهتر از شرایط کنترل است (P = 0.003)؛ اما بین فرم اجرای مهارت آزمودنی‌ها در شرایط جفت‌شده و آزمونگر-کنترل و همچنین، شرایط جفت‌شده و کنترل تفاوت معناداری یافت نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که بین دقت پرتاب پرشی جفت بسکتبال از پیش‌آزمون اول (سطح مهارت اولیه) تا پیش‌آزمون دوم (بعد از آموزش ویدئویی) تفاوت معناداری وجود ندارد و آموزش ویدئویی به‌عنوان نقش پیش‌آزمون بر دقت پرتاب شوت جفت بسکتبال تأثیر معناداری ندارد. دلیل نداشتن تأثیر ویدئوی آموزشی بر دقت پرتاب می‌تواند این باشد که ویدئوی الگوشده بر فرم یا تکنیک (تنظیم شانه و زاویهٔ رهایی) پرتاب جفت بسکتبال تمرکز داشت و بر دقت پرتاب تمرکزی نداشت (نمایش الگو قبل از اینکه آزمودنی بتواند موفقیت پرتاب را ببیند، پایان می‌یافت). در پژوهش حاضر، فرض شد که آزمودنی‌های خود-کنترل دقت پرتاب بالاتری را در مقایسه با دیگر شرایط آزمایشی درطی اکتساب و یادداری نشان می‌دهند (۳۴-۳۲،۲۲،۲۰). نتایج پژوهش حاضر این پیش‌بینی را حمایت نکرد؛ به‌طوری‌که براساس نتایج، درطول دورهٔ اکتساب، شرایط مختلف آزمایشی (خود-کنترل، جفت‌شده، آزمونگر-کنترل و کنترل) باعث بهبود دقت پرتاب پرشی جفت بسکتبال شد؛ اما بین

تأثیر گروه‌های مختلف آزمایشی ازنظر آماری تفاوت قابل‌توجهی یافت نشد؛ هرچند شرایط خود-کنترل نسبتاً امتیازات دقت بالاتری را ایجاد کرد. علاوه‌براین، نتایج آزمون نشان داد که در مرحلهٔ یادداری، امتیازات دقت پرتاب آزمودنی‌ها در شرایط مشاهدهٔ خود-کنترل، جفت‌شده و آزمونگر-کنترل، به‌طور معناداری بیشتر از شرایط کنترل بود و ازنظر غیرآماری نیز دقت پرتاب آزمودنی‌ها در شرایط خود-کنترل بهتر از دیگر شرایط آزمایشی بود. نتایج این بخش از پژوهش با پژوهش‌های دنیل (۱۸) و ولف و همکاران (۱۹) همسو است؛ بنابراین، دقت پرتاب به‌دست‌آمده، تنها به‌عنوان نقش مشاهدهٔ اطلاعات افزودهٔ منجسم (نمایش الگو) درطول تمرین بود؛ نه به‌عنوان نقش تمرین خود-کنترلی. مشهود است که هم شرایط خود-کنترل و هم شرایط جفت‌شده و آزمونگر-کنترل، از مشاهدهٔ نمایش‌های الگو سود بردند؛ درحالی‌که شرایط کنترل بهبودی‌هایی را در دقت نشان نداد. یک دلیل اولیه برای اینکه چرا اکثریت امتیازات دقت پرتاب نسبتاً درطول تمرین و یادداری برای تمامی آزمودنی‌ها پایین بودند، این بود که در پژوهش حاضر هدف، تمرکز بر فرم پرتاب و نه موفقیت (دقت) پرتاب بود (نمایش الگو قبل از اینکه آزمودنی بتواند موفقیت پرتاب را ببیند، پایان می‌یافت). آزمایش‌کننده به‌طور خاصی در شروع هر بلوک به تمامی آزمودنی‌ها می‌گفت: «بر فرم پرتاب تمرکز کنید؛ نه موفقیت پرتاب». این مجموعهٔ آموزشی در شروع هر بلوک تمرین فیزیکی تکرار می‌شد که می‌توانست در راهبرد یادگیری آزمودنی تأثیر بگذارد تا در درجهٔ اول بر مؤلفه‌های حرکت تمرکز کند و کمتر بر تولید پرتاب صحیح تمرکز کند (۱۹). عامل دیگری که می‌توانست بر امتیازات دقت آزمودنی تأثیر بگذارد، این بود که ویدئوی آموزشی که در پژوهش ولف و همکاران (۱۹) استفاده شد، شوت جفت را از زوایا و رویکردهای متفاوتی به‌عنوان الگو قرار داد؛ اما به یادگیرنده این فرصت را نداد تا بخش‌های مختلف حرکتی را مشاهده کند؛ بنابراین، به‌عنوان روشی برای تضمین این مسئله که تمامی آزمودنی‌ها در تمامی شرایط درک کردند که چه چیزی برای فرم پرتاب موفق موردنیاز بود، ویدئوی آموزشی در پژوهش حاضر همانند پژوهش دنیل (۱۸) هم بخش‌های مختلف و هم شوت جفت را به‌طور کامل نمایش داد؛ بنابراین، نمایش‌های الگوی بخش‌شدهٔ خود-کنترلی زمانی‌که آموزش داده می‌شوند تا بر تکنیک درطی تمرین تمرکز کنند، ظاهراً دقت شوت جفت را به‌خطر می‌اندازد. مطالعات بعدی بهتر است بررسی کنند که آیا تغییر مجموعهٔ آموزشی جهت تمرکز بر دقت پرتاب به‌طور کارآمدی بر اکتساب دقت پرتاب تأثیر می‌گذارد یا خیر.

نتایج نشان داد که امتیازات فرم پرتاب در پیش‌آزمون دوم (بعد از آموزش ویدئویی) بیشتر از پیش‌آزمون اول (سطح مهارت اولیه) بود و پیش‌آزمون دوم با تکنیک بهتری نسبت به پیش‌آزمون

اول اجرا شد. در پیش‌آزمون اول، آزمودنی‌ها احتمالاً از آنچه یک شوت جفت واقعی بود، ناآگاه بودند که این می‌تواند تغییر را در تولید حرکتی‌شان تحریک کرده باشد و شاید حرکاتی را که انجام می‌دادند، به مهارت بی‌ارتباط بود؛ بنابراین، با استفاده از پیش‌آزمون دوم (بعد از آموزش ویدئویی)، تمامی آزمودنی‌ها درک یکپارچه‌ای داشتند از آنچه حرکات خاص یک شوت جفت پرشی را تعریف می‌کند و چگونه آن‌ها می‌توانند متعاقباً آن حرکات را انجام دهند. نتایج نشان داد که به‌جز شرایط کنترل (تمرین فیزیکی)، دیگر شرایط آزمایشی خود-کنترل، جفت‌شده و آزمونگر-کنترل، باعث بهبود فرم اجرای مهارت شوت جفت بسکتبال درطول دورهٔ اکتساب شدند و شرایط مشاهدهٔ خود-کنترل به‌طور معناداری بهتر از عملکرد آزمودنی‌ها در شرایط جفت‌شده و کنترل بود. در مرحلهٔ یادداری، نتایج نشان داد در افرادی که فرصت انتخاب مشاهدهٔ نمایش ویدئویی بخش‌شده را داشتند (خود-کنترل)، درحقیقت، امتیازات فرم پرتاب برتری را در مقایسه با افرادی که توانایی انتخاب نداشتند (جفت‌شده و آزمونگر-کنترل) یا افرادی که توانایی مشاهدهٔ الگو بعد از آموزش اولیه را نداشتند (کنترل)، به نمایش گذاشتند. علاوه‌براین، هم در مرحلهٔ اکتساب و هم در مرحلهٔ یادداری، فرم اجرای مهارت در شرایط مشاهدهٔ آزمونگر-کنترل به‌طور معناداری بهتر از عملکرد آزمودنی‌ها در شرایط کنترل بود؛ اما بین فرم اجرای مهارت در شرایط جفت‌شده و کنترل تفاوت معناداری مشاهده نشد؛ بنابراین، پژوهش حاضر تأییدی بر نتایج گذشته است (۲۰،۳۵-۱۸). نتایج پژوهش‌های مشاهده‌ای و خود-کنترل نشان داده است که کنترل اطلاعات افزوده به‌دلیل ایجاد انگیزه برای یادگیری مفید بود (۳۲،۳۶). این مسئله به آزمودنی‌های خود-کنترل نسبت داده می‌شود تا از آمادگی‌شان برای واکنش حرکتی مطلع باشند (۲۸). درمقابل، اطلاعات افزوده که غیرقابل‌پیش‌بینی (جفت‌شده و آزمونگر-کنترل) یا درطی تمرین وجود نداشته است (کنترل)، مانع از انگیزهٔ فرد شده است و درگیری فعالیت‌های پردازش اطلاعات را که برای درک مؤثر ضروری هستند، محدود کرده است (۱۹)؛ بنابراین، نتایج پژوهش حاضر بیان می‌کند که فرصت انتخاب محتوای نمایش الگو (بخش‌ها، الگوی کل و بدون الگو)، مفیدترین روش برای یادگیری تکنیک شوت جفت بسکتبال است؛ هرچند با توجه به نتایج، دریافت اطلاعات افزودهٔ ازپیش‌تعیین‌شده (آزمونگر-کنترل) روش بهتری نسبت به دریافت اطلاعات افزودهٔ ازپیش‌تعیین‌شده (جفت‌شده) یا دریافت‌نکردن هیچ‌گونه اطلاعاتی (کنترل) است. یک دلیل احتمالی برتری شرایط آزمونگر-کنترل نسبت به شرایط جفت‌شده این است که دریافت اطلاعات افزودهٔ ازپیش‌تعیین‌شده در شرایط آزمونگر-کنترل، با هدف و درراستای اصلاح خطاهایی است که آزمونگر تشخیص می‌دهد؛ درنتیجه، با توجه به خطاهای موجود در هرکدام از بخش‌ها، فرصت دریافت اطلاعات افزودهٔ ویدیوئی ازطریق مشاهدهٔ همان بخش فراهم می‌شود و این کمک بیشتری به آزمودنی نسبت به دریافت اطلاعات

افزودۀ ازپیش‌تعیین‌شده (جفت‌شده) که بدون هدف است، برای اصلاح خطا و درنتیجه، بهبود در فرم اجرای مهارت می‌کند. به‌طورکلی، نتایج نشان داده است که اطلاعات افزودۀ ویدئویی انتخابی (خود-کنترل) سودمندتر از برنامه‌های تمرینی اجباری است که کاملاً مربی تجویز می‌کند (جفت‌شده و آزمونگر-کنترل). نتایج این بخش هم‌راستا با پژوهش‌های پیشین (۱۷-۲۰،۲۲،۲۳،۳۴)، تفاوت معناداری را بین دو گروه خود-کنترل و آزمونگر-کنترل درطی دورۀ اکتساب در فرم و دقت نشان نداد. این تشابه عملکرد می‌تواند به‌دلیل رقابت بین فرایندهای شناختی و انگیزشی باشد. از دیدگاه انگیزشی، در مرحلۀ اکتساب، فراگیران خود-کنترل بر برخی از جنبه‌های تمرین کنترل دارند و حس استقلال و خودکارآمدی بالایی دارند. به‌همین‌دلیل، با انگیزه و تلاش بیشتری تمرین می‌کنند. از دیدگاه شناختی نیز فراگیران خود-کنترل، فشار شناختی بیشتری را تحمل می‌کنند؛ زیرا، در جنبه‌های تمرینی که برای آن‌ها آزاد گذاشته شده است، باید تصمیم‌گیری، اجرا، ارزیابی و درصورت نیاز، تصحیح کنند؛ بنابراین، توجه باید بین یادگیری واقعی و فرایند خود-کنترل تقسیم شود (۲۱)؛ ازاین‌رو، تأثیرات رقابتی شناختی و انگیزشی درطول یادگیری خود-کنترل شاید سبب اجرای مشابه گروه خود-کنترل و گروه‌های دیگر در مرحلۀ اکتساب شوند؛ اما در مرحلۀ یادداری، شرایط گروه خود-کنترل با گروه‌های دیگر آزمایشی یکسان می‌شود (ازلحاظ انگیزشی و شناختی)؛ با این تفاوت که فراگیران گروه خود-کنترل در مرحلۀ اکتساب براساس ترجیح‌ها و نیازهای خود تمرین کرده‌اند و این امر تأثیر زیادی بر یادگیری آن‌ها می‌گذارد و در آزمون یادداری بهتر از گروه جفت‌شده و آزمونگر-کنترل عمل می‌کنند (۲۰). تمرین خود-کنترل به‌دلیل افزایش ایجاد انگیزه (۳۷،۳۸) باعث شرکت فعال‌تر فراگیر در تمرین و پردازش عمیق تر اطلاعات می‌شود و با نیازهای فراگیر تطابق بیشتری دارد و یادگیری را افزایش می‌دهد (۲۴)؛ درحالی‌که برنامۀ تجویزشدۀ مربی می‌تواند مانع از توانایی آزمودنی‌ها برای انتخاب، اجرا، ارزیابی و پالایشی راهبردها شود (۳۴). هنگامی‌که فراگیران فرصت درخواست مشاهده را دارند، اطلاعات مربوط بیشتری را استخراج می‌کنند؛ برای مثال، فراگیران خود-کنترل برای شناسایی خطاها یا اطلاع از اینکه حرکت آن‌ها صحیح است یا نه، شاید توجه خاصی به جنبه‌هایی از حرکت نشان دهند که درمورد آن شک دارند. درمقابل، افرادی که این فرصت را ندارند، شاید به‌دلیل غیرقابل‌پیش‌بینی‌بودن مشاهدۀ مدل برای درگیری در این چنین فعالیت‌های پردازش اطلاعات، تمایل کمتری را نشان دهند (۱۹).

طبق چهارچوب نقطۀ چالش گوداگنولی و لی (۲۷)، یادگیری به مقدار اطلاعات موجود تکلیف قابل‌تفسیر (الگوی کل دربرابر الگوی بخش‌شده) مربوط است؛ زمانی‌که تجربۀ گذشتۀ فرد درنظر گرفته می‌شود و زمانی‌که متغیرهای تمرین تکلیف مستمراً یادگیرنده را موردچالش قرار می‌دهند. با

درنظرگرفتن این مسئله که شرایط خود-کنترل می‌تواند کمیت اطلاعات قابل‌تفسیر را کنترل کند (یعنی بخش‌های مختلف را در بلوک‌های متفاوت انتخاب کنید)، شرکت کنندگان در شرایط خود-کنترل فرصت داشتند به‌طور مطلوب توانایی‌های حرکتی‌شان را درطول تمرین موردچالش قرار دهند. شاید نسبت اطلاعات افزودهٔ انتخاب‌شده ازطریق شرایط خود-کنترل درطی تمرین بتواند به بهترین نحو این مسئله را نشان دهد. این مطلب مهم است که در میانهٔ تمرین (بلوک پنج) و در پایان تمرین (بلوک ۱۰)، انتخاب ویدئوی بدون الگوی انتخابی با بیشترین میانگین بود که نشانگر این است که اکثریت آزمودنی‌های خود-کنترل از گزینهٔ نمایش بدون الگو به‌عنوان روشی استفاده کردند تا موردچالش قرار دهند که چقدر تفسیر و تولید مهارت مشاهده‌شدهٔ آن‌ها صحیح بود؛ بنابراین، انتخاب گزینهٔ بدون الگو بالاترین سطح چالش درنظر گرفته شد؛ همان‌طورکه آزمودنی‌ها مجبور بودند عمل حرکتی را مطابق نمایش شناختی‌شان که در بلوک‌های قبلی ایجاد شده بود و بدون راهنمای نمایش الگو ایجاد کنند. علاوه‌براین، همان‌طورکه چارچوب نقطهٔ چالش بیان می‌کند، یادگیری‌ای که براساس کوشش موجود به‌دست می‌آید، ازطریق مقدار اطلاعات پردازش‌شدهٔ قبل، درطی اجرا و بعد از اجرای واکنش، احاطه می‌شود (۲۸،۳۹،۴۰)؛ بنابراین، با منابع چندگانهٔ اطلاعات افزودهٔ انتخابی، طرح عمل آزمودنی به‌صورت مستمر اصلاح شده و تصحیح می‌شود که این امر به کارایی بیشتر توانایی‌های پردازشی اطلاعات و درنهایت، موفقیت یادگیری بیشتر منجر می‌گردد. درمقابل، ازآنجایی‌که اطلاعات برای شرایط جفت‌شده ازپیش‌تعیین‌شده بود یا برای شرایط کنترل موجود نبود، آزمودنی‌ها در ایجاد طرح عمل ثابت مشکل داشتند. درمقابل، دشواری عملکردی تکلیف را افزایش می‌دهد که این امر به اکتساب تکنیک بی‌نتیجه و ناکارآمد منجر می‌شود؛ بنابراین، به‌نظر می‌رسد که برای یادگیرندگان فراهم‌کردن توانایی انتخاب اینکه نمایش الگو چه اطلاعاتی را درطی تمرین نشان می‌دهد، به آن‌ها امکان این فرصت را می‌دهد تا آزادانه راهبرد مشاهدهٔشان را تنظیم کنند (یعنی انتخاب جهت مشاهدهٔ بخش‌های الگو) و «به‌طور مطلوب خودشان را به چالش بکشانند» تا به کارایی مهارت دست یابند (۲۷،۲۸).

یکی دیگر از اهداف پژوهش تعیین این مسئله بود که آیا آزمودنی‌های خود-کنترل نمایش‌های الگوی بخش‌شده را بیشتر از انتخاب‌های الگوی کل و بدون الگو انتخاب می‌کنند و آیا در راهبرد یادگیری (ازطریق فراوانی انتخاب اطلاعات مشاهدهٔ افزودهٔ خاص) آزمودنی‌ها، زمانی‌که شرایط مشاهدهٔ هر دو نمایش‌های الگوی کل و بخش‌شده را داشتند، تغییری وجود داشت؟ پیش‌بینی شد که آزمودنی‌ها در شرایط خود-کنترل نمایش‌های الگوی بخش‌شده را (رهایی و هماهنگی) بیشتر از نمایش الگوی کل و نمایش بدون الگو انتخاب کنند. این پیش‌بینی براساس اصول چهارچوب نقطهٔ چالش بود (۲۷) که براساس آن، اکتساب مهارت می‌تواند ازطریق تغییراتی در دشواری کارکردی

تکالیف بهبود یابد. به‌طور مشخص، آزمودنی‌های خود-کنترل فرصت داشتند با انتخاب اینکه کدام بخش‌های مهارت را مشاهده کنند، مقدار اطلاعات حرکتی را کنترل کنند؛ بنابراین، می‌توانستند راهبرد یادگیری مؤثری را توسعه دهند (انتخاب اطلاعات افزوده) که چالش حرکتی و شناختی مطلوب را ارتقا بخشد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یادگیرندگان خود-کنترل از نمایش‌های الگو استفاده می‌کنند تا توجه بیشتری به مؤلفه‌های الگوی حرکت کنند که دربارهٔ آن مطمئن نیستند یا به‌عنوان روشی که اجرای صحیح حرکاتشان را تأیید یا هرگونه خطایی را در حرکاتشان شناسایی کنند (۱۸،۱۹)؛ بااین‌وجود، این نتایج براساس مشاهدهٔ نمایش‌های الگوی کل هستند؛ نه نمایش‌های الگوی بخش‌شده (۱۹). نتایج این بخش از پژوهش همسو و نتایج پژوهش دنیل (۱۸) نشان می‌دهد که نمایش‌های الگوی بخش‌شده در ۴۸/۵ درصد از کوشش‌های اکتساب انتخاب می‌شدند؛ درحالی‌که نمایش الگوی کل فقط در ۳۷ درصد از کوشش‌های اکتساب انتخاب شده بودند. نمایش الگوی کل، اکثرا درطی بلوک اول و بلوک‌های نهایی تمرین (بلوک‌های هشت و نُه و ده) مشاهده می‌شد تا شاید الگوی حرکتی را برای کسب مهارت صحیح توسعه و تصحیح کند. افزون‌براین، در تمام طول تمرین (بلوک‌های دو تا هفت)، نمایش‌های مهارت بخش‌شده اغلب انتخاب می‌شدند تا شاید یادگیرندگان درک عمیق‌تری از مؤلفه‌های فرم مهارت به‌دست آورند و خطاهای موجود را در واکنش حرکتی فردی‌شان تصحیح کنند. این مسئله بیان می‌کند که وقتی به یادگیرندگان فرصت انتخاب برای اطلاعات حرکتی خاص‌تری داده می‌شود (یعنی نمایش الگوی بخش‌شده)، آن‌ها از آن برای سودبردن از یادگیری‌شان استفاده می‌کنند. در محدودهٔ چهارچوب نقطهٔ چالش، به‌نظر می‌رسد که دشواری کارکردی تکلیف می‌تواند تغییر شکل یابد (ازطریق مشاهدهٔ مؤلفه‌های مهارت بخش‌شده) تا به‌طور مطلوب فرایندهای شناختی یادگیرنده را بدون تحریک بار اضافی اطلاعات به چالش بکشاند؛ بنابراین، به‌سبب پیچیدگی تکلیف (دشواری اسمی)، بخش‌های اطلاعات حرکتی قابل‌مشاهده، انتخاب مشاهدهٔ ترجیح‌داده‌شدهٔ یادگیرندگان خود-کنترل درطی تمرین بودند. درطی دورهٔ اکتساب، ۲۲/۵ درصد از آزمودنی‌ها مشاهدهٔ بخش هماهنگی و ۲۶ درصد از آزمودنی‌ها بخش رهایی را انتخاب کردند. میانگین انتخاب بخش هماهنگی در بلوک‌های اولیهٔ تمرین بیشتر بود (بلوک‌های دو، سه و چهار)؛ درحالی‌که میانگین بخش رهایی در بلوک‌های بعدی تمرین بیشتر بود (بلوک‌های پنج، شش و هفت)؛ بنابراین، بخش هماهنگی شاید بیشتر در شروع تمرین انتخاب می‌شد تا طرح حرکتی اولیه را توسعه دهد؛ درحالی‌که بخش رهایی شاید بیشتر در بلوک‌های بعدی تمرین انتخاب می‌شد تا درک عمیق‌تری را از مؤلفه‌های موفقیت‌محور توسعه دهد. به‌طور خلاصه، نتایج نشان داد زمانی‌که انتخاب وجود داشت، یادگیرندگان خود-کنترل نمایش‌های الگوی

بخش‌شده را در مقایسه با نمایش‌های بدون الگو و الگوی کل درطول تمرین بیشتر انتخاب می‌کردند؛ بااین‌وجود، در آینده لازم است پژوهش‌هایی انجام شوند تا تأثیر یادگیری را برای افرادی که فقط نمایش‌های الگوی بخش‌شده یا فقط نمایش‌های الگوی کل فراهم باشد، تعیین کند تا مشخص کند آیا مشاهدهٔ نمایش‌های بخش‌شده برای کارایی یادگیری خود-کنترل‌شده مؤثر هستند یا خیر.

پژوهش حاضر دانش ما را گسترش داده است و کاربردهای باارزشی را به فلسفهٔ مربیگری ارائه می‌دهد. پژوهش به‌طورکامل اکتساب مهارت را درنتیجهٔ مشاهدهٔ الگوی کل نشان داده است (۱۸،۱۹). نتایج موجود به شواهد روبه‌رشد برای فواید یادگیری حرکتی خود-کنترل می‌افزاید. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که منافع خود-کنترل به یادگیری مشاهده‌ای تعمیم می‌یابد. چالش برای پژوهش‌های آینده، توسعه و بررسی فواید خود-کنترل به‌طورکلی، با درنظرگرفتن یادگیری مشاهده‌ای به‌طور خاص است؛ هرچند تمرین خود-کنترل‌شده ممکن است تأثیرات سودمندی بر یادگیری داشته باشد؛ برای مثال، ازطریق انگیزهٔ افزایش‌یافته، درگیری فعال‌تر در فرایند یادگیری یا پیوستگی برنامهٔ تمرین با نیازهای یادگیرنده، ممکن است فواید اضافی خاص‌تری به عامل کنترل‌شده وجود داشته باشند. برای یادگیری مشاهده‌ای، این موضوع ممکن است به مقدار یا نوع اطلاعاتی که یادگیرنده از نمایش الگو به‌دست می‌آورد، مربوط باشد؛ یعنی اجراکنندگان ممکن است اطلاعات بیشتر یا مربوط‌تری را از الگو به‌دست آورند؛ زمانی‌که آن‌ها می‌توانند نمایشی را درخواست کنند درمقابل موقعیتی که در آن، برنامهٔ نمایش برای آن‌ها مشخص می‌شود. یادگیرندگان خود-کنترل ممکن است توجه خاصی به جنبه‌های الگوی حرکتی که دربارهٔ آن مطمئن نیستند، داشته باشند یا تأیید حرکات صحیح یا خطاها را شناسایی کنند. درمقابل، آزمودنی‌هایی که فرصت انتخاب نداشته باشند، ممکن است کمتر تمایل داشته باشند در چنین فعالیت‌های پردازش اطلاعات، به‌سبب غیرقابل‌پیش‌بینی‌بودن نمایش‌های الگو درگیر شوند (۱۹). به‌نظر می‌رسد که اکثریت آزمودنی‌های خود-کنترل راهبرد مشاهدهٔ الگوی کل- بخش- کل را انتخاب کردند؛ یعنی آن‌ها نمایش الگوی کل را اغلب درطی بلوک‌های اولیه و نهایی تمرین و الگوی بخش‌شده را اغلب درطول بلوک‌های میانی تمرین انتخاب کردند. این مسئله بیان می‌کند که اتخاذ این راهبرد یادگیری کل-بخش- کل را اثبات کرد که روش مؤثر و کارآمدی در ارتباط با اطلاعات تکلیف مربوط موردنیاز است تا درک شناختی و حرکتی قابل‌توجه مهارت یادگرفته‌شده را به‌دست آورد؛ بنابراین، شاید برای مربیانی که به مبتدیان آموزش می‌دهند یا مهارت جدیدی را آموزش می‌دهند، این روش فراهم‌کردن الگوی کل با مشاهدهٔ نمایش الگوی بخش‌شده دنبال می‌شود و سپس، نمایش الگوی کل بار دیگر روش مؤثری در به‌حداکثررساندن اکتساب و یادداری حرکتی است.

علاوه‌براین، تأکید بر اکتساب فرم (تکنیک) می‌تواند به خودکاری آینده تفسیر شود. منطقی است که همان‌طورکه آزمودنی‌ها به تمرین و اصلاح بازده تکنیکی‌شان ادامه می‌دهند، آن‌ها شروع به ایجاد مهارتی با تلاش شناختی کمتر و ثبات حرکتی بیشتر می‌کنند؛ بنابراین، فراهم‌کردن نمایش‌های الگوی بخش‌شده درطول تمرین، این فرایند را پیش می‌برد؛ به‌طوری‌که افراد مؤلفه‌های مهارت را مطابق با سطح دشواری‌شان جدا می‌کنند و تلاش شناختی بیشتری را در اکتساب مؤلفه‌های خیلی مرتبط به موفقیت سرعت می‌بخشند (یعنی زاویهٔ رهایی). اگر این خودکاری مهارت به‌طورکامل توسط یادگیرندگان نشان داده شده است، آن‌ها قادر خواهند بود آن را به محیط واقعی زندگی مانند یک بازی رقابتی (بازی بسکتبال) انتقال دهند؛ مشروط به اینکه آن‌ها درک شناختی کاملی از مؤلفه‌های تکنیک مهارت داشته باشند و هرگونه تغییر به‌سبب تنظیم محیطی (یعنی مدافعان مانع پرتاب شما شوند)، باید به‌آسانی باشد و ازطریق یادگیری آزمون و خطا تصحیح شود؛ بنابراین، فراهم‌کردن نمایش‌های الگوی بخش‌شده درطول تمرین، فرصت بیشتری را برای یادگیرنده فراهم می‌کنند تا درک شناختی از مؤلفه‌های تکنیک به‌دست آورد و بداند چگونه به‌طور صحیح آن‌ها را اصلاح کند تا احتمال موفقیت مهارت را افزایش دهد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از همکاری بی‌دریغ دانشجویان دانشگاهای شهید چمران اهواز، دانشگاه پیام نور مرکز اهواز و رامهرمز، مسئولان سالن‌های ورزشی و نیز تمامی افرادی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Bandura A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall; 1986.
2. McCullagh P, Weiss MR. Modeling: Considerations for motor skill performance and psychological responses. In: R. N. Singer, H. A. Hausenblas, C. M. Janelle, editors. Handbook of sport psychology. New York: 2001; p. 205-38.
3. Buchanan JJ, Dean NJ. Specificity in practice benefits learning in novice models and variability in demonstration benefits observational practice. Psychol Res. 2010; 74(3):313-26.
4. Rohbanfard H, Proteau L. Learning through observation: A combination of expert and novice models favors learning. Exp Brain Res. 2011; 215(3-4):183-97.

5. Sheffield FD. Theoretical considerations in the learning of complex sequential tasks from demonstrations and practice. In: Lumsdaine AA, editor. Student response in programmed instruction. Washington: National Research Council; 1961. p. 13-32.
6. Vogt S, Thomaschke R. From visuo-motor interactions to imitation learning: Behavioural and brain imaging studies. J Sports Sci. 2007 Mar; 25 (5):497-517.
7. Feltz D L, Landers D M, Raeder U. Enhancing self-efficacy in high avoidance motor tasks: A comparison of modeling techniques. J Sport Psychol. 1979; 1: 112-22.
8. Maleki F, Shafinia P, Zarghami, M, Neisi A. The comparison of different types of observational training on motor learning of ggymnastic handstand. J HUM KINET: 2010;26:13- 9.
9. Maslovat D, Hodges N J, Krigolson O E, Handy T C. (2010). Observational practice benefits are limited to perceptual improvements in the acquisition of a novel coordination skill. Exp Brain Res. 2010;204(1):119-30.
10. Hayes S J, Ashford D, Bennett S J. Goal-directed imitation: the means to an end. Acta Psychologica. 2008;127(2):407-15.
11. Maleki F, Shafinia P, Zarghami, M, Kousari S. The comparison of three different educational methods through observation on acquisition and retention of motor skill. Motor behavior and sports psychology. 2010;7:31-44. (In Persian).
12. Holmes P, Calmels C. A neuroscientific review of imagery and observation use in sport. J Mot Behav. 2008;40(5):433-45.
13. Shea C H, Wright, D L, Wulf G, Whitacre C. Physical and observational practices afford unique learning opportunities. J Mot Behav. 2000;32(1):27-36.
14. Lago-Rodríguez A, Cheeran B, Koch G, Hortobágyi T, Fernandezdel-Olmo M. The role of mirror neurons in observational motor learning: An integrative review. Eur. J. Hum. Mov. 2014;32:82-103.
15. Maleki F, Shafinia P, Zarghami, M, Ostovan Z. The influence various types of observation based teaching on cognitive learning handstand skill. Research on sports management and motor behavior. 2012;16(8):89-106. (In Persian).
16. Fagundes J, Chen DD, Laguna P. Self-control and frequency of model presentation: Effects on learning a ballet passé relevé Hum Mov Sci. 2013;32(4): 847-56.
17. Abdoli B, Farsi A, Shoja O. The effect of self-controlled observational practice and model's skill level on badminton long serve. Motor behavior. 2015;20:35-48.
18. Daniel H B. Examining the learning effects of segmented model demonstrations on the motor & cognitive learning of the basketball jump shot [thesis]. [Catharines, Ontario]: Brock University St; 2014.
19. Wulf G, Raupach M, Pfeiffer F. Self-controlled observational practice enhances learning. RES Q EXERCISE SPORT.2005;76(1):107-11.
20. Bund A, Wiemeyer J. Self-controlled learning of a complex motor skill: Effects of the learners' preferences on performance and self-efficacy. J Hum Mov Stud. 2004;47(3):215-36.
21. Friedrich HF, Mandl H. Analyse und Förderung selbstgesteuerten lernens [Analysis and support of self-regulated learning]. In: Weinert FE, Mandl H, editors.

Psychologie der Erwachsenenbildung. Enzyklopädie der Psychologie, Serie. I, Bd. Göttingen: Hogrefe; 1977. p. 237-95.
22. Janelle CM, Barba DA, Frehlich SG, Tennant LK, Cauraugh JH. Maximizing performance feedback effectiveness through videotape replay and a self-controlled learning environment RES Q EXERCISE SPORT. 1977;68(4):269-79.
23. Wulf G, Toole T. Physical assistance devices in complex motor skill learning: Benefits of a self-controlled practice schedule. RES Q EXERCISE SPORT. 1999;70(3):265-72.
24. Wulf G. Self-controlled practice enhances motor learning: implications for physiotherapy. Physiotherapy. 2007;93(2):96-101.
25. Su YL, Reeve J. A meta-analysis of the effectiveness of intervention programs designed to support autonomy. Educ Psychol Rev. 2011;23(1):159-88.
26. Guadagnoli MA, Bertram CP. Optimizing practice for performance under pressure. IJGS. 2014;3(2):119-27.
27. Guadagnoli MA, Lee TD. Challenge point: A framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. J Mot Behav. 2004;36(2):212-24.
28. Andrieux M, Danna J, Thon B. Self-control of task difficulty during training enhances motor learning of a complex coincidence-anticipation task. Res Q Exercise Sport. 2012;83(1):27-35.
29. Breslin G, Hodges NJ, Williams MA. Effect of information load and time on observational learning. Res Q Exercise Sport. 2009;80(3):480-90.
30. Savelsbergh GJP, Van der Kamp J. Information in learning to co-ordinate and control movements: Is there a need for specificity of practice? Int J Sport Psychol. 2000;31(4):467-84.
31. Knudson D. Biomechanics of the basketball jump shot—six key teaching points. JOPERD. 1993;64(2):67-73.
32. Chiviacowsky S, Wulf G, de Medeiros FL, Kaefer A, Tani G. Learning benefits of self-controlled knowledge of results in 10-year-old children. Res Q Exercise Sport. 2008;79(3):405-10.
33. Post PG, Fairbrother JT, Barros JA. Self-controlled amount of practice benefits learning of a motor skill. Res Q Exercise Sport. 2011;82(3): 474-81.
34. Wu WF, Magill RA. Allowing learners to choose: Self-controlled practice schedules for learning multiple movement patterns. Res Q Exercise Sport. 2011;82(3):449-57.
35. Patterson JT, Lee TD. Self-regulated frequency of augmented information in skill learning. Can J Exp Psychol. 2010;64(1):33-40.
36. Hansen S, Pfeiffer J, Patterson J T. Self-control of feedback during motor learning: Accounting for the absolute amount of feedback using a yoked group with self-control over feedback. J Mot Behav. 2011;43(2):113-9.
37. Pintrich PR. The role of motivation in promoting and sustaining self-regulated learning. Int J Educ Res. 1991;31(6):459-70.
38. Zimmerman B J. Self-regulated learning and academic achievement: An overview. Educ psychol. 1990;25(1):3-17.

39. Magill RA. Motor learning and control: Concepts and applications. New York: McGraw-Hill; 2011.
40. Schmidt RA, Lee TD. Motor control and learning: A behavioral emphasis. 4th ed. Champaign, IL; Human Kinetics Europe Ltd; 2005.

استناد به مقاله

ملکی فرزاد، شیخ محمود، حمایت‌طلب رسول، باقرزاده فضل‌الله. تأثیر اطلاعات افزودۀ ویدئویی انتخابی و اجباری بر یادگیری حرکتی شوت جفت بسکتبال با تأکید بر نظریۀ نقطۀ چالش. رفتار حرکتی. تابستان ۱۳۹۷؛ ۱۰(۳۲):۶۴-۱۴۳.
شناسۀ دیجیتال: 10.22089/mbj.2018.5077.1594

Maleki. F, Shiekh. M, Hemayat-talab. R, Bagherzadeh. F. The Effect of Selective and Compulsive Video Augmented Information on Motor Learning of Basketball Jump Shot: with Emphasizing on the Challenge Point Theory. Motor Behavior. Summer 2018; 10 (32): 143-64. (In Persian). Doi: 10.22089/mbj.2018.5077.1594

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

The Effect of Selective and Compulsive Video Augmented Information on Motor Learning of Basketball Jump Shot: with Emphasizing on the Challenge Point Theory

F. Maleki[1], M. Shiekh[2], R. Hemayat-talab[3], F. Bagherzadeh[4]

1. Department of Physical Education, Payame Noor University, Iran*[1]
2,4. Associate Professor of Motor Behavior, University of Tehran
3. Professor of Motor Behavior, University of Tehran

Received: 2017/11/29 **Accepted: 2018/01/31**

Abstract

The aim of this paper is to investigate the effect of selective and compulsive video augmented information on motor learning of Basketball Jump Shot emphasizing on the Challenge Point theory. 80 male students (18to22 years old) were voluntary selected. After homogenization based on the first pre-test scores (block5of trial) they were randomly assigned into four groups (20subjects) of self-control, yoked, examiner-control, and control. Instructional video of the expert model demonstrating specific biomechanical component was provided for 6 minutes. And then a second Pre-test (block5of trial) was done. The acquisition phase included 10 blocks of 5 trails and the retention test was performed in 2 blocks of 10 trails after 24 hours. The acquisition accuracy and technique scores differences were analyzed using a repeated measures analysis of variance (RM-ANOVA) in 4(groups) x 10(Block). The retention accuracy and technique score differences were analyzed using the analysis of variance (ANOVA). The results of accuracy in the acquisition phase showed that the main effect of the block is significant. In the retention phase, the accuracy scores in the experimental conditions were significantly higher than the control group. The results of accuracy in the acquisition phase demonstrated that the main effect of the block, group, and interaction of the block and the group is significant, and the skill performance of self-control group was significantly better than the yoked and control groups. In the retention phase, the self-control group technique of skill performance was better than other experimental conditions, and examiner-control group was significantly better than the control conditions during the acquisition and retention phases.

Keywords: Demonstration, Model, Segmented, Technique, Accuracy

*Corresponding Author Email: f.maleki@ut.ac.ir