

مقایسه تأثیر بازخورد آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست و نادرست) بر عملکرد و یادگیری مهارت حرکتی

مهديه قره لرا، دکتر حسن محمدزاده^۱، دکتر مهرداد محرم زاده^۲

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی

۲ و ۳. استادیار دانشگاه ارومیه

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۷/۱۰/۹

تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۳/۱۹

چکیده

هدف این پژوهش مقایسه تأثیر انواع بازخورد آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار پس از کوشش‌های درست و کوشش‌های نادرست بر اجرا و یادگیری مهارت سرویس بلند بدمینتون دانشجویان تربیت بدنی دانشگاه ارومیه بود. ۴۰ نفر از دانشجویان دختر تربیت بدنی که هیچ تجربه‌ای در زمینه رشته بدمینتون نداشتند، به صورت گزینشی انتخاب و به طور تصادفی در چهار گروه مجزا (آزمودنی‌مدار، مربی‌مدار پس از کوشش‌های درست، مربی‌مدار پس از کوشش‌های نادرست و گواه) قرار گرفتند. روش تحقیق از نوع نیمه تجربی و شامل سه گروه تجربی و گواه بود. مرحله اکتساب شامل ۸ جلسه و هر جلسه ۲۰ کوشش انجام شد و آزمودنی‌ها بسته به گروهی که در آن قرار داشتند، بازخورد مورد نظر را از طریق دوربین متصل به تلویزیون دریافت می‌کردند. بعد از جلسه چهارم و هشتم، آزمون عملکرد و بعد از ۴۸ ساعت بی‌تمرینی، آزمون یادداری و انتقال (سرویس کوتاه بدمینتون) انجام شد. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. نتایج نشان داد اجرای هر چهار گروه در پس آزمون به طور معناداری بهتر از پیش آزمون بود. مقایسه میانگین آزمون عملکرد روز چهارم گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) با گروه گواه و نیز آزمون عملکرد روز هشتم هر سه گروه تجربی با گروه گواه اختلاف معنی‌داری را نشان داد. نتایج آزمون یادداری گروه آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) به‌طور معناداری بهتر از گروه گواه و همچنین گروه آزمودنی‌مدار به‌طور معناداری بهتر از گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) بود. بررسی منحنی اجرای چهار گروه در آزمون یادداری، حاکی از عملکرد بهتر و مؤثرتر گروه آزمودنی‌مدار از سایر گروه‌ها بود. بررسی نتایج آزمون انتقال نیز حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار در اجرای بهتر هر سه گروه تجربی نسبت به گروه گواه بود، ولی در نتایج سه گروه تجربی، اختلاف معناداری مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: بازخورد آزمودنی‌مدار، بازخورد مربی‌مدار، یادداری، انتقال

مقدمه

توانایی یادگیری برای موجود زنده مهم است و درباره اهمیت آن در زندگی همین بس که نیاز به تطبیق پذیری و سازگاری با شرایط گوناگون محیط زیست، انسان را از بدو تولد در شرایط یادگیری دائم قرار داده است و به‌طور یقین یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر یادگیری، بازخورد است که نقش بسیار مهمی را در اکتساب و کنترل حرکتی مهارت‌های ورزشی ایفا می‌کند. مطالعات علمی نشان داده است که پس از تمرین، بازخورد مهم‌ترین عاملی است که نحوه اجرای مهارت‌ها و یادگیری را کنترل می‌کند (۱).

بدون شک یکی از مهم‌ترین فرایندهای یادگیری، استفاده از بازخورد در تمرین مهارت‌های حرکتی است که یکی از قوی‌ترین متغیرهایی است که یادگیری مهارت‌های حرکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در واقع بازخورد، اطلاعاتی درباره تفاوت بین اجرای فرد و حالت ایده‌آل است که این اطلاعات می‌تواند هم از طریق دستگاه‌های درونی فرد و هم از یک منبع خارجی تأمین شود (۲).

با توجه به نقش مهم بازخورد در یادگیری مهارت‌های حرکتی، تحقیقات بسیاری در خصوص نقش بازخورد و انواع آن بر یادگیری و زمان ارائه بازخورد انجام شده است، اما در خصوص تعیین آثار زمان و نحوه ارائه بازخورد از دیدگاه مربی (آموزنده) تحقیقات بسیار کمی انجام شده است. در حقیقت مهم‌ترین عامل در تنظیم نحوه ارائه بازخورد همیشه متوجه مربی یا معلم بوده است. اما به لحاظ این که استفاده کننده اطلاعات ناشی از بازخورد، فرد یادگیرنده یا فرد مبتدی است، شاید بتوان گفت که اگر بازخورد با توجه به نیازها و خواست فراگیرنده ارائه شود، بر فرایند یادگیری بهتر اثر می‌گذارد و یادگیرنده با اعتماد به نفس بیشتری در مراحل آموزش و تمرین درگیر می‌شود و فرایند یادگیری را آسان می‌کند. جانل، کیم و سینگر^۱ (۱۹۹۵) از نخستین کسانی بودند که تأثیر بازخورد خود کنترلی یادگیرندگان را بر یادگیری یک مهارت حرکتی بسته (ضربه گلف از فاصله ۱۸۳ سانتی متری به سمت هدفی به قطر ۱۰ سانتی متر) سنجیدند و نشان دادند که گروه آزمودنی‌مدار در آزمون یادداری، بهتر از سایر گروه‌ها (مربی‌مدار، خلاصه و کنترل) عمل کرده است (۳). جانل و همکاران (۱۹۹۷) تأثیر انواع بازخورد آزمودنی‌مدار (KP)، مربی‌مدار (KP) و مربی‌مدار (KR) را بر یادگیری مهارت پرتاب توپ مقایسه کرده است. نتایج تحقیق ایشان نیز تأکید بر اجرا و یادگیری بهتر گروه آزمودنی‌مدار و همچنین نیاز کمتر این گروه به بازخورد در طی جلسات اکتساب، نسبت به سایر

گروهها بوده است(۴). مطالعه ولف و تول^۱(۱۹۹۹) نشان داد که اجازه دادن به آزمودنی‌ها برای انتخاب زمان استفاده از وسیله کمکی در یادگیری تکلیف شبیه ساز اسکی، منجر به یادگیری مؤثرتری نسبت به شرایط همتای خود می‌شود(۵). چيوو کوسکی^۲ و ولف(۲۰۰۲) در پژوهشی که در آن شرکت کنندگان در یک تکلیف زمان‌بندی شده منظم آزمایشگاهی شرکت کرده بودند، به این نتیجه رسیدند که گروه خود کنترل (آزمودنی مدار) از گروه مربی‌مدار، در آزمون انتقال تاخیری^۳ بهتر و کارآمدتر عمل کرد(۶). مطالعه چيوو کوسکی و ولف(۲۰۰۸) نشان داد گروه بازخورد آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار (بازخورد به صورت مشاهده‌ای) به طور معناداری، بهتر از گروه آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار (بازخورد به صورت کلامی) در یادگیری مهارت پرتاب دیسک عمل کرد. همچنین گروه آزمودنی‌مدار توانست خطاهای خود را بهتر تشخیص دهد و سریعتر به شکل صحیح پرتاب دیسک دست یابد (۷). زنگانه (۱۳۸۴) تأثیر چهار نوع بازخورد (آزمودنی‌مدار، مربی‌مدار، خلاصه و بازخورد با تواتر نسبی ۵۰ درصد) را بر یادگیری مهارت حرکتی پاس سینه بسکتبال مقایسه کرده است. نتایج تحقیق وی نشان داد که یادگیری گروه آزمودنی‌مدار از سایر گروهها بهتر و موثرتر بوده است (۸).

در تحقیق حاضر پژوهشگر بر آن است که بتواند آثار ارائه شیوه‌های مختلف انواع بازخورد مربی‌مدار پس از کوشش‌های درست و نادرست و آزمودنی‌مدار را بر یادگیری مهارت حرکتی ضربه سرویس بلند بدمینتون تعیین و مقایسه کند.

روش پژوهش

با توجه به ماهیت پژوهش، تحقیق حاضر از نوع نیمه تجربی است و از طرح تحقیقی حاوی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با اندازه‌گیری مکرر و شامل سه گروه تجربی و گروه گواه استفاده شده است. (جدول ۱)

جدول ۱. طرح تحقیقی مورد استفاده در پژوهش

انتقال	یادداری	عملکرد دوم	عملکرد اول	متغیر مستقل	پیش‌آزمون	گروهها
T5	T4	T3	T2	X1	T1	گروه تجربی (۱)
T5	T4	T3	T2	X2	T1	گروه تجربی (۲)
T5	T4	T3	T2	X3	T1	گروه تجربی (۳)
T5	T4	T3	T2	-	T1	گروه گواه

1-Wulf and Toole

2- Chiviawsky

3- delayed transfer test

جامعه و نمونه آماری

جامعه آماری این پژوهش، دانشجویان دختر رشته کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه ارومیه در سال تحصیلی ۸۵-۸۶ و نمونه آماری این پژوهش شامل ۴۰ نفر بودند که به صورت گزینشی، از میان جامعه آماری انتخاب شدند و به صورت تصادفی در چهار گروه ۱۰ نفره (آزمودنی‌مدار، مربی‌مدار پس از کوشش‌های درست، مربی‌مدار پس از کوشش‌های نادرست و گواه) قرار گرفتند.

تجهیزات و وسایل پژوهش

۱- دوربین فیلم‌برداری پاناسونیک؛ ۲- تلویزیون رنگی سامسونگ؛ ۳- راکت بدمینتون؛ ۴- ۲۰ عدد توپ بدمینتون از نوع یونکس؛ ۵- پرسش‌نامه اطلاعاتی برای شناخت خصوصیات فردی؛ ۶- طناب به موازات تور بدمینتون؛ ۷- چسب نواری برای مشخص کردن نقاط امتیازآور؛ ۸- پرده ضخیم به موازات تور برای ایجاد مانع به منظور جلوگیری از آگاهی آزمودنیها از محل فرود توپ.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات

اطلاعات مورد نیاز طرح در چندین مرحله و در مراحل مختلف بخش اجرایی جمع‌آوری شد. اطلاعات فردی همانند سن، قد و وزن آزمودنی‌ها از طریق پرسش‌نامه اطلاعات فردی جمع‌آوری شد.

روش امتیازگذاری عملکرد آزمودنی‌ها

سرویس بلند بدمینتون: تکلیف معیار در تحقیق حاضر سرویس بلند اسکات و فاکس^۱ و هدف آن اندازه‌گیری دقت سرویس زننده بود. آزمون در زمین استاندارد و با مناطق نمره گذاری شده با پنج ربع دایره متحدالمرکز انجام شد که با امتیازهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ مشخص شده‌اند. در سرویس بلند بدمینتون، زننده سرویس باید خطوط انتهایی را که نمرات بیشتری دارد، نشانه بگیرد. چنانچه هر یک از سرویس‌های آزمودنی بر محل نمره‌گذاری شده فرود می‌آید، امتیاز مربوط را کسب می‌کند و به توپهایی که روی خط تقسیم‌کننده مناطق نمره‌گذاری فرود می‌آید بیشترین امتیاز داده می‌شود. هنگام آزمون تکلیف معیار، سرویس زننده باید توپ را از بالای طنابی عبور می‌داد که به ارتفاع ۲/۴۰ متر و به فاصله ۴/۲۰ متر از تور قرار

داشت. سرویس‌هایی که با طناب برخورد می‌کرد دوباره تکرار می‌شد و به توپهایی که از زیر طناب رد می‌شد یا در مناطق نمره گذاری شده فرود نمی‌آمد نمره صفر داده می‌شد.

سرویس کوتاه بدمینتون: در این تحقیق برای آزمون انتقال، از آزمون سرویس کوتاه فرانسوی^۱ استفاده شد که هدف آن اندازه‌گیری دقت سرویس زننده بود. آزمون در زمین استاندارد و با مناطق نمره گذاری شده با پنج ربع دایره متحدالمرکز انجام گرفت که با امتیازهای ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ مشخص شده بود و آزمودنی‌ها از سمت راست زمین بدمینتون سرویس کوتاه را به سمت چپ زمین مقابل می‌زدند. آزمودنی‌ها باید توپ را از بین تور و طنابی عبور می‌دادند که به فاصله ۵۰/۸ سانتی متر از تور قرار داشت. چنانچه هر یک از سرویس‌های آزمودنی، بر روی محل نمره‌گذاری شده فرود می‌آمد، امتیاز منطقه مربوط داده می‌شد و به توپهایی که روی خط تقسیم کننده مناطق نمره‌گذاری فرود می‌آمد امتیاز بیشتر داده می‌شد. در صورت برخورد توپ به طناب، سرویس تکرار و به توپهایی که از بالای طناب رد می‌شد یا به تور برخورد می‌کرد و رد نمی‌شد یا خارج از مناطق نمره‌گذاری شده فرود می‌آمد، امتیاز صفر داده می‌شد (۹).

نحوه و روش اجرای آزمون

در جلسه نخست، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به ۴ گروه ۱۰ نفری تقسیم شدند و در چهار گروه بازخورد آزمودنی‌مدار، با تواتر نسبی ۴۰٪ گروه بازخورد مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) با تواتر نسبی ۴۰٪ و گروه بازخورد مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) با تواتر نسبی ۴۰٪ و گروه کنترل، سازماندهی شدند.

ابتدا، سرویس بلند بدمینتون در شرایط واقعی به آزمودنی‌ها آموزش داده شد. سپس از هر چهار گروه، پیش آزمون به عمل آمد و از همگن بودن توزیع گروه‌ها اطمینان حاصل شد. گروه‌ها به مدت چهار هفته (۸ جلسه) سرویس بلند بدمینتون را به صورت دو بلوک ۱۰ تایی با استراحت ۲ دقیقه بین بلوکها، تمرین می‌کردند و بسته به گروهی که در آن قرار داشتند، بازخورد مورد نظر را دریافت می‌کردند. در زمان تمرین، تور با مانعی (پرده پارچه‌ای) مسدود شده بود تا آزمودنی از نتیجه عمل خود (محل و منطقه فرود توپ) از طریق بازخورد

بینایی آگاه نشود و بازخورد را در مواقع تعیین شده دریافت کند. آزمودنی‌ها حین دریافت بازخورد، محل دقیق فرود توپ را از طریق ویدئو متصل به دوربین فیلم‌برداری، مشاهده می‌کردند.

آزمودنی‌های گروه اول (آزمودنی‌مدار) خودشان زمان دریافت بازخورد (آگاهی از نتیجه) را انتخاب می‌کردند، به طوری که در هر جلسه با رعایت تواتر ۴۰٪ (۸ کوشش از ۲۰ کوشش) حق داشتند با اختیار خود محل فرود توپ را ببینند. برای آزمودنی‌های گروه دوم (مربی‌مدار پس از کوشش‌های درست) زمان دریافت بازخورد (مشاهده محل فرود توپ) را آزمونگر، با رعایت تواتر ۴۰٪ تعیین می‌کرد و مشاهده محل فرود توپ‌هایی را اجازه می‌داد که جزء کوشش‌های خوب و درست محسوب می‌شدند و برای آزمودنی‌های گروه سوم (مربی‌مدار پس از کوشش‌های نادرست) نیز آزمونگر اجازه می‌داد محل فرود توپ‌های ارسال شده به طور نادرست را با رعایت تواتر ۴۰٪ مشاهده کنند و در نهایت آزمودنی‌های گروه چهارم (کنترل) در طی دوره تمرین هیچ بازخوردی دریافت نمی‌کردند.

عملکرد آزمودنی‌ها در پایان روز چهارم و هشتم (نهایی) اندازه‌گیری و ثبت شد. بعد از ۴۸ ساعت بی‌تمرینی آزمون یادداری (۲ بلوک ۱۰ تایی) مشابه پیش‌آزمون و آزمون عملکرد، از آزمودنی‌ها به عمل آمد و آزمون انتقال (سرویس کوتاه بدمینتون) بلافاصله بعد از آزمون یادداری انجام شد که این آزمون نیز در دو بلوک ۱۰ تایی انجام شد که شامل ۲۰ کوشش بود.



شکل ۱. تصویر دوربین‌مدار بسته برای ارائه بازخورد و نحوه امتیازگذاری سرویس

بدمینتون



شکل ۲. تلویزیون مدار بسته برای ارائه بازخورد به صورت غیر مستقیم و مانع پارچه‌ای

روش‌های آماری

در این پژوهش از روش‌های آمار استنباطی زیر استفاده شد:

۱. برای کسب اطمینان از توزیع طبیعی آزمودنی‌ها در گروه‌های تحقیق از آزمون کلموگروف-اسمیرنف (k-S) استفاده شد:
۲. برای مقایسه نتایج گروه‌های تحقیق در پیش‌آزمون، آزمون عملکرد، یادداری و انتقال به لحاظ دارا بودن پیش‌نیازها، از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

نتایج تحقیق در جدول ۲ و ۳ و نمودار ۱ آورده شده است.

جدول ۲. نتایج گروه‌های آزمودنی‌ها در آزمون عملکرد روز چهارم و روز هشتم

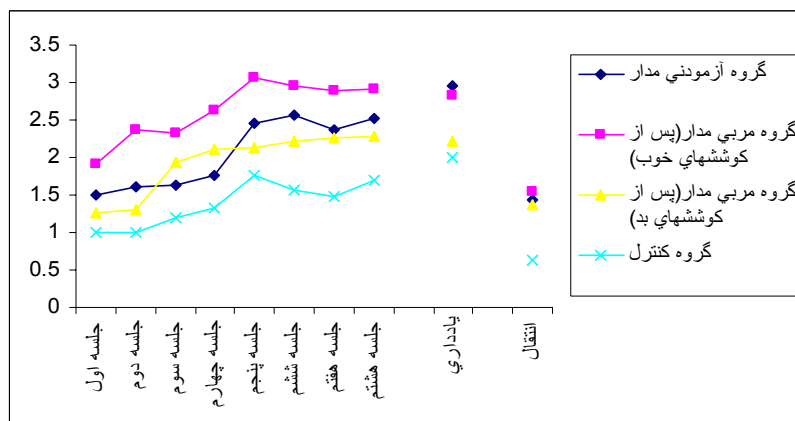
سطح معناداری	اختلاف میانگین‌ها	مقایسه بین گروهی	Sig	SD	M	گروه	
۰/۷۵۸	۰/۳۲۵	آزمودنی مدار-مربی مدار(خوب)	۰/۰۳۱	۰/۷۲۶	۲/۲۸۰	آزمودنی مدار	عملکرد روز چهارم
۰/۸۳۰	۰/۲۸۰	آزمودنی مدار-مربی مدار(بد)		۰/۷۴۲	۲/۶۰۵	پس از کوشش خوب	
۰/۱۹۰	۰/۶۷۵	آزمودنی مدار-کنترل		۰/۷۶۵	۲/۰۰	پس از کوشش بد	
۰/۲۷۴	۰/۶۰۵	کوشش خوب-کوشش بد		۰/۷۰۰	۱/۶۰۵	کنترل	
۰/۰۲۲*	۱/۰۰۰	کوشش خوب - کنترل					
۰/۶۳۲	۰/۳۹۵	کوشش بد- کنترل					
۰/۸۰۱	۰/۲۴۰	آزمودنی مدار-مربی مدار(خوب)	۰/۰۰۱	۰/۷۴۹	۲/۵۹۵	آزمودنی مدار	عملکرد روز هشتم
۰/۹۰۴	۰/۱۹۵	آزمودنی مدار-مربی مدار(بد)		۰/۶۹۱	۲/۸۴۰	پس از کوشش خوب	
۰/۰۰۱*	۱/۱۰۱	آزمودنی مدار-کنترل		۰/۷۷۴	۲/۴۰	پس از کوشش بد	
۰/۹۹۶	۰/۴۴	کوشش خوب-کوشش بد		۰/۴۹۰	۱/۴۹۴	کنترل	
۰/۰۰۵*	۱/۳۴۶	کوشش خوب - کنترل					
۰/۰۱۷*	۰/۹۰۶	کوشش بد- کنترل					

همان‌طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود اختلاف معنادار بین گروه‌های مختلف تحقیق در آزمون عملکرد روز چهارم، بین گروه مربی مدار(پس از کوشش‌های درست) و گروه گواه می‌باشد و سایر اختلاف‌ها معنادار نیست. نتایج آزمون عملکرد روز هشتم نیز بیانگر وجود اختلاف معنادار بین گروه مربی مدار (پس از کوشش‌های درست) و گروه گواه و همچنین گروه مربی مدار (پس از کوشش‌های نادرست) با گروه گواه و نیز بین گروه آزمودنی مدار و گروه گواه است و سایر اختلاف‌ها معنادار نیست ($P < ۰/۰۵$).

جدول ۳. نتایج گروه‌های آزمودنی‌ها در آزمون یادداری و انتقال

آزمودنی مدار	۲/۹۹۵	۰/۸۱۴	آزمودنی مدار-مربی مدار) (خوب)	۰/۱۲۰	۰/۷۲۵	آزمون یادداری
پس از کوشش خوب	۲/۸۲۵	۰/۸۱۸	آزمودنی مدار-مربی مدار(بد)	۰/۷۲۰	۰/۰۴۵*	
پس از کوشش بد	۲/۲۲۵	۰/۹۴۱	آزمودنی مدار-کنترل	۰/۹۶۰	۰/۰۱۳*	
کنترل	۱/۹۹۵	۰/۶۸۲	کوشش خوب-کوشش بد	۰/۶۰۰	۰/۱۱۰	
			کوشش خوب - کنترل	۰/۸۳۰	۰/۰۳۰*	
			کوشش بد- کنترل	۰/۲۲۰	۰/۵۲۴	
آزمودنی مدار	۱/۴۳۵	۰/۴۰۱	آزمودنی مدار-مربی مدار) (خوب)	۰/۱۱۰	۰/۹۶۸	آزمون انتقال
پس از کوشش خوب	۱/۵۴۵	۰/۶۵۰	آزمودنی مدار-مربی مدار(بد)	۰/۰۵۵	۰/۹۹۶	
پس از کوشش بد	۱/۳۸۰	۰/۷۲۲	آزمودنی مدار-کنترل	۰/۸۱۵	۰/۰۰۹*	
کنترل	۰/۶۲۰	۰/۲۵۸	کوشش خوب-کوشش بد	۰/۱۶۵	۰/۹۰۴	
			کوشش خوب - کنترل	۰/۹۲۵	۰/۰۰۳*	
			کوشش بد- کنترل	۰/۷۶۰	۰/۰۱۷*	

با توجه به نتایج آزمون‌های یادداری و انتقال مندرج در جدول ۳ در می‌یابیم که اختلاف معنادار بین گروه‌های مختلف تحقیق در آزمون یادداری، بین گروه آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) و همچنین گروه آزمودنی‌مدار و گروه گواه و نیز بین گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) و گروه گواه است. نتایج آزمون انتقال نیز بیانگر وجود اختلاف معنادار بین گروه‌های مختلف تحقیق، بین گروه آزمودنی‌مدار و گواه، گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) با گواه و همچنین بین گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) و گواه بوده است و سایر اختلاف‌ها معنادار نیست ($p > 0.05$).



نمودار ۱. منحنی اجرای گروه‌های آزمودنی‌ها در طول دوره اکتساب، یادداری و انتقال

با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر، همانگونه که از جدول‌ها و نمودار شماره یک هم کاملاً مشهود است، بررسی تغییرات درون گروهی نیز نشان داد که در همه گروه‌ها، بین آزمون عملکرد روز چهارم و عملکرد روز هشتم و همچنین بین آزمون عملکرد روز هشتم و یادداری تفاوت معنی‌داری وجود داشته است، ولی بین عملکرد روز نخست و آزمون یادداری، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش‌های بسیاری در خصوص نقش بازخورد و انواع آن بر یادگیری و زمان ارائه بازخورد انجام شده است. در اغلب موارد مهم‌ترین عامل در تنظیم نحوه ارائه بازخورد همیشه متوجه مربی یا معلم بوده است، اما به لحاظ استفاده فرد یادگیرنده یا فرد مبتدی از این اطلاعات، شاید اگر بازخورد با توجه به نیازها و خواست فراگیرنده ارائه شود، یادگیرنده با اعتماد به نفس بیشتری در مراحل آموزش و تمرین شرکت می‌کند و فرایند یادگیری را آسان می‌کند. جانل، کیم و سینگر^۱ (۱۹۹۵) از نخستین کسانی بودند که تأثیر بازخورد خودکنترلی یادگیرندگان را بر یادگیری یک مهارت حرکتی بسته (ضربه گلف از فاصله ۱۸۳ سانتی متری به سمت هدفی به قطر ۱۰ سانتی متر) سنجیدند و نشان دادند که گروه آزمودنی مدار در آزمون یادداری بهتر از سایر گروه‌ها (مربی مدار، خلاصه و کنترل) عمل کرده است (جانل و همکاران (۱۹۹۷) تأثیر انواع بازخورد آزمودنی مدار و مربی مدار را بر یادگیری مهارت پرتاب توپ مقایسه کردند و نتایج

تحقیق آنها حاکی از تاکید بر اجرا و یادگیری بهتر گروه آزمودنی مدار و همچنین نیاز کمتر این گروه به بازخورد در طی جلسات اکتساب نسبت به سایر گروهها بوده است (۴). مطالعه ولف و تول^۱ (۱۹۹۹) نشان داد توانایی آزمودنیها برای انتخاب زمان استفاده از وسیله کمکی در یادگیری تکلیف شبیه ساز اسکی، منجر به یادگیری موثرتری نسبت به شرایط همتای خود می شود (۵). چیوو کوسکی^۲ و ولف (۲۰۰۲) در تحقیقی که در آن شرکت کنندگان در یک تکلیف زمان بندی شده منظم آزمایشگاهی شرکت کرده بودند، به این نتیجه رسیدند که گروه خود کنترل (آزمودنی مدار) نسبت به گروه مربی مدار، در آزمون انتقال تأخیری^۳ بهتر و کارآمدتر عمل کرد (۶). مطالعه چیوو کوسکی و ولف (۲۰۰۸) نشان داد گروه بازخورد آزمودنی مدار و مربی مدار (بازخورد به صورت مشاهده ای) به طور معناداری، بهتر از گروه آزمودنی مدار و مربی مدار (بازخورد به صورت کلامی) در یادگیری مهارت پرتاب دیسک عمل کردند و همچنین گروه آزمودنی مدار توانست خطاهای خود را بهتر تشخیص دهد و سریع تر به شکل صحیح پرتاب دیسک دست یابد (۷). زنگانه (۱۳۸۴) تأثیر چهار نوع بازخورد (آزمودنی مدار، مربی مدار، خلاصه و بازخورد با تواتر نسبی ۵۰ درصد) را بر یادگیری مهارت حرکتی پاس سینه بسکتبال مقایسه کرد؛ نتایج تحقیق وی نشان داد که یادگیری گروه آزمودنی مدار از سایر گروهها بهتر و مؤثرتر بوده است (۸).

در پژوهش حاضر بررسی نتایج عملکرد گروهها نشان داد در آزمون عملکرد روز چهارم گروه مربی مدار (پس از کوشش های درست) و گروه گواه، اختلاف معناداری وجود داشت و سایر اختلافها معنادار نبود که می توان مدت زمان کم مرحله تمرینی را به عنوان دلیل محتمل عدم اختلاف معنادار بین سایر گروههای تحقیق دانست. مشاهده منحنی های اجرای چهار گروه نشان داد افزایش شیب منحنیها به طور جهشی بین روز چهارم و پنجم تمرین است که دلیل احتمالی این اتفاق شرکت آزمودنیها در آزمون عملکرد روز چهارم و اثر انگیزشی و تشویقی این آزمون و ترغیب آزمودنیها به کوشش های بهتر و کسب امتیاز بیشتر در آزمون عملکرد روز هشتم است. همان گونه که نتایج پژوهش نشان داد در آزمون روز هشتم، اجرای هر سه گروه تجربی با گروه کنترل اختلاف معناداری داشت و گروه آزمودنی مدار، معنادارتر از سایر گروهها، اجرای بهتر و مؤثرتری نشان داد. از مهم ترین دلایل احتمالی معناداری هر سه گروه در آزمون عملکرد روز هشتم، نسبت به عدم معناداری در آزمون عملکرد روز چهارم اثر تمرین است.

1-Wulf and Toole

2- Chiviawsky

3- delayed transfer test

تحلیل نتایج آزمون یادداری، اختلاف معنی‌داری را بین میانگین آزمون گروه‌های چهارگانه نشان داد. گروه آزمودنی‌مدار و مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) بهتر از گروه کنترل عمل کردند و همچنین گروه آزمودنی‌مدار به‌طور معنی‌داری بهتر از گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) عمل کرد. بررسی منحنی‌های اجرای چهار گروه در آزمون یادداری نشان داد که عملکرد گروه آزمودنی‌مدار بهتر و موثرتر از سایر گروه‌ها بوده است. بررسی نتایج آزمون انتقال نیز بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار بین میانگین نتایج هر سه گروه تجربی با گروه کنترل بود. بین میانگین نتایج سه گروه تجربی، اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. مشاهده منحنی‌های اجرا نشان داد که عملکرد سه گروه تجربی، تقریباً همسان و با اختلاف بسیار جزئی نسبت به هم می‌باشد.

به طور کلی نتایج حاصل از پژوهش بیانگر نقش مهم، اساسی و اجتناب‌ناپذیر بازخورد در یادگیری است. این مطلب را بسیاری از پژوهشگران که به نقش سازنده و مثبت بازخورد در یادگیری، انگیزش و تقویت معتقد هستند مجدداً تأیید می‌کنند. توربریج (۱۹۳۲) بیلو آئو (۱۹۶۱) آدامز (۱۹۷۱) نیوویل (۱۹۷۷) سگ (۱۹۸۴) سالمونی، اشمیت و والتر (۱۹۸۴) اشمیت و لی (۱۹۹۹) (۱۷-۱۱) از جمله این افراد هستند.

با توجه به بخشی از نتایج پژوهش حاضر، هر سه روش ارائه بازخورد در جای خود بر یادگیری مهارت مورد نظر تأثیر معنی‌داری داشت. به طور کلی اجرای بهتر و معنی‌دار گروه آزمودنی‌مدار در آزمون عملکرد روز هشتم و اجرای معنی‌دار و مؤثر این گروه نسبت به گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) در آزمون یادداری با نتایج تحقیقات چن و هنریک (۱۹۹۴) جانل، کیم و سینگر (۱۹۹۵) جانل و همکاران (۱۹۹۷) چیووکوسکی و ولف (۲۰۰۲) چیووکوسکی و ولف (۲۰۰۸) و زنگانه (۱۳۸۳) مطابقت و با نتایج تحقیق دریکنده، شجاعی و رحیمی (۱۳۸۴) مغایرت داشت که از دلایل محتمل این ناهمخوانی، می‌توان به تفاوت‌های محیط اجرا، روش ارائه بازخورد و نوع مقایسه اشاره کرد (۱۸، ۸-۳).

همچنین با بررسی پاسخ‌های آزمودنی‌ها در پرسش‌نامه تحقیق مشخص شد که ۵۰٪ از آزمودنی‌ها مایل به دریافت بازخورد پس از کوشش‌های خوب و درست، ۴۰٪ مایل به دریافت بازخورد پس از کوشش‌های درست و نادرست (با هم) و فقط ۱۰٪ آزمودنی‌ها به دریافت بازخورد پس از کوشش‌های نادرست مایل بودند. نتایج پژوهش حاضر نیز با خواست درونی آزمودنی‌ها مبنی بر دریافت بازخورد پس از کوشش‌های خوب و درست کاملاً همخوانی داشت و همچنین مشخص شد که اکثر آزمودنی‌های گروه بازخورد آزمودنی‌مدار که در نتایج تحقیق

حاضر بهتر از سایر گروهها و مخصوصاً گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) عمل کرده بودند، بعد از کوشش‌های خوب و مثبت تقاضای ارائه بازخورد کرده‌اند.

به نظر می‌رسد راهبرد درخواستی، شاگرد را به طرز فعال‌تری در فرایندهای یادگیری درگیر می‌کند، همچنین یک برنامه آموزشی که به مقدار زیادی به یادگیرنده وابسته است، فرایند آموزشی مؤثرتری است از زمانی که بازخورد طی یک برنامه از پیش تعیین شده ارائه می‌شود (۳،۱۹).

در روند یادگیری مهارت، اعتماد آزمودنی به کنترل یادگیری، او را به توانایی خود در اجرای مهارت مطمئن می‌کند و در نتیجه جریان یادگیری آسان می‌شود و محیطی فراهم می‌آید که در آن افراد تشویق می‌شوند تا خود به دنبال یادگیری باشند. همچنین اغلب آزمودنی‌ها که در فرایند یادگیری مهارت، مشارکت فعال می‌کنند، بعد از کوشش‌هایی طلب بازخورد می‌کنند که یا تاییدی بر تلاش مثبت آنان است یا نشانگر تفاوت جزئی آنان از مهارت هدف می‌باشد که در هر دو صورت، آنها را تشویق و تقویت می‌کند و این اثر انگیزشی تلاش بیشتر را در پی دارد و خستگی ناشی از تمرین را به تاخیر می‌اندازد و باعث می‌شود آزمودنی در ادامه مراحل تمرین مصمم شود و سعی کند الگوی حرکتی کسب شده را از تجارب مثبت خود حفظ نماید. همچنین احساس رضایت شخصی آزمودنی از نتایج تلاش خود، به‌عنوان پاداش درونی و پایدار، روند اجرایی فرد را بهبود می‌بخشد و در نهایت وی را به مراحل خودکاری حرکت سوق می‌دهد.

سرانجام، بررسی میانگین دو گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های درست) و گروه مربی‌مدار (پس از کوشش‌های نادرست) نشان داد که علی‌رغم عدم تفاوت معنی‌دار بین دو گروه، گروه مربی‌مدار پس از کوشش‌های درست به‌طور محسوس، از گروه مربی‌مدار پس از کوشش‌های نادرست در طی جلسات تمرین و به‌ویژه در آزمون یادداری، بهتر و کارآمدتر عمل کرد. این یافته با نتایج پژوهش‌های ولف و چیوو کوسکی (۲۰۰۵) و بادامی و کوهستانی (۱۳۸۴) مطابقت دارد (۱۹،۲۰). به‌نظر می‌رسد بازخورد پس از کوشش‌های خوب، علاوه بر اثر تشویقی و انگیزشی قوی، به فرد کمک می‌کند تا حرکت صحیح خود را تکرار کنند و الگوی حرکتی مناسب آموخته شده را به تجربیات قبلی خود بیفزاید و یادگیری خود را پایدارتر و باثبات‌تر کند.

به طور کلی با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر و شواهد حمایت‌کننده قبلی می‌توان گفت ارائه بازخورد به صورت آزمودنی‌مدار، از ارائه به صورت مربی‌مدار تاثیر بهتری بر یادگیری

دارد و همچنین ارائه بازخورد پس از کوشش‌های خوب از ارائه بازخورد پس از کوشش‌های نادرست تأثیر بهتر و مفیدتری بر یادگیری مهارت ورزشی دارد. به‌طور کلی و با آگاهی از اهمیت بازخورد در یادگیری مهارت ورزشی پیشنهاد می‌شود مربیان ورزشی و معلمان تربیت بدنی به صورت برنامه‌ریزی شده و مطلوبی از آن استفاده کنند و همچنین با توجه به تأثیر بهتر بازخورد آزمودنی‌مدار، آزمودنی‌ها را در فرایند یادگیری به صورت فعال‌تری درگیر کنند و به جای ارائه بازخورد پس از کوشش‌های نادرست، به ارائه بازخورد پس از کوشش‌های خوب و درست اقدام نمایند.

منابع:

- ۱- اشمیت، ریچارد، ۱۳۷۶. یادگیری حرکتی و اجرا از اصول تا تمرین، ترجمه مهدی نمازی‌زاده و محمد کاظم واعظ موسوی، چاپ اول، تهران، انتشارات سمت.
- ۲- مگیل، ریچارد ای ۱۳۸۰، یادگیری حرکتی (مفاهیم و کاربردها)، ترجمه محمد کاظم واعظ موسوی و معصومه شجاعی، چاپ اول، تهران، انتشارات حنا.
- 3- Janelle, C.M., Kim, J., Singer, R.N. (1995) "Subject controlled performance feedback and learning of a closed motor skill". *Perceptual and motor skills*, V.81. P-p 627- 634.
- 4- Janelle, C.M., Barba, DA, Frehlich SG, Tennant LK, Cauraugh JH, (1997) "Maximizing performance feedback effectiveness through videotape reply and a self-controlled learning environment" ". *Research Quarterly for exercise and sport*. Vol 64(4). p –p 269- 279
- 5- Wulf, G and Toole, T. (1999) "physical assistance device in complex motor skill learning: Benefits of a self controlled practice schedule". *Research Quarterly for exercise and sport*. Vol 70. p –p 265- 272
- 6- Chiviacowsky, S.Wulf, G, G. (2002) "self controlled feedback: does it enhance learning because performers get feedback when they need it". *Research Quarterly for exercise and sport*. Vol 73. p –p 408-415.
- 7- Chiviacowsky, S.Wulf, G, G. (2008) "self controlled feedback in 10 year-old: Higher Feedback Frequencies Enhance learning" ". *Research Quarterly for exercise and sport*. Vol 79 p –p 122-128
- ۸- زنگانه، آزاده ۱۳۸۴، «مقایسه تأثیر چهار نوع بازخورد آزمودنی‌مدار، مربی‌مدار، خلاصه و تواتر نسبی ۵۰ درصد بر یادگیری مهارت حرکتی پاس سینه بسکتبال»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۹- هادوی، فریده ۱۳۸۲، «اندازه‌گیری و ارزشیابی در تربیت بدنی»، انتشارات دانشگاه تربیت معلم.
- ۱۰- دلاور، علی ۱۳۸۰، آمار و احتمالات در علوم تربیتی، انتشارات رشد.
- 11- Bilodeau, E.A., and Bilodeau, I.M. (1961). "Motor skill learning". *Annual review of psychology*, 12, 243-280.

12- Adams, J.A. (1971) "closed-loop theory of motor learning" Journal of motor behavior. No.23.

13- Sag, G.H. (1984). "Motor learning and control-A neuropsychological approach. W.M.C. Brown". Pubque.IA.

14- Salmoni, A.W., Schmidt, R.A, and Walter, C.B (1984) "Knowledge of results and motor learning". A review and critical reappraisal, Psychological Bulletin, 95, 355-388.

15- Schmidt. R. A, Lee, T.D. (1999) "Motor control and learning, a behavioral emphasize". 3rd edition, Human kinetics publisher.

16- Trowbridge, M.H, and Canon. (1932). "An experimental study of Thorndike's theory of learning". Journal of general psychology, 7, 245-258.

17- Newell, K.M. (1977) "Knowledge of results and motor learning". Inj. Keogh, and R.S, Hatton (Ends) "Exercise and sport science". Review. V.4. p-p 195-228.

۱۸- دریکنده، شجاعی و رحیمی ۱۳۸۴، «بررسی تاثیر سه نوع بازخورد حذفی، حذفی معکوس و آزمودنی‌مدار بر یادگیری مهارت شنا در دانشجویان جوان مبتدی»، پنجمین همایش بین‌المللی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی تهران.

19- Chiviawsky, S. Wulf, G. (in press) (2005). "Self controlled feedback is effective if it is based on the learner's performance". Research quarterly for exercise and sport. V, 76. P-p 42-48.

۲۰- کوهستانی و بادامی ۱۳۸۴، «مقایسه تاثیر بازخورد بعد از کوشش‌های خوب و بعد از کوشش‌های ضعیف بر یادگیری سرویس والیبال»، پنجمین همایش بین‌المللی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی تهران.