

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - بهار ۱۳۹۴
دوره ۷، شماره ۱، ص: ۷۴-۵۷
تاریخ دریافت: ۲۳ / ۰۵ / ۹۲
تاریخ پذیرش: ۲۶ / ۰۱ / ۹۳

مقایسه تواتر بازخورد خودکنترل با آزمونگر کنترل متواتر بر اکتساب و یادگیری تکلیف پرتابی در کودکان

ایوب صباغی^{۱*} - علی حیرانی^۲

۱. دانشجوی دکتری، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران، ۲. استادیار، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه رازی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

چکیده

این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر بازخورد ۱۰۰ درصد و خودکنترل بر یادگیری مهارت حرکتی در کودکان انجام گرفت. از این رو ۶۰ کودک (۸۶/۱۱± سال) به طور تصادفی انتخاب و براساس نتایج پیش‌آزمون به سه گروه مساوی بازخورد ۱۰۰ درصد، خودکنترل و جفت‌شده تقسیم شدند، آزمودنی‌ها در مرحله اکتساب ۱۲۰ کوشش (۶ بلوک ۱۰ کوششی) را انجام دادند. در پایان روز دوم، آزمون اکتساب (یک بلوک ۱۰ کوششی) و ۴۸ ساعت بعد آزمون یادداری به همان ترتیب به عمل آمد. تحلیل واریانس عاملی با تکرار سنجش بر روی فاکتور درون‌گروهی (بلوک کوشش‌ها)، برای مرحله اکتساب و تحلیل واریانس یک‌راهه با آزمون تعقیبی LSD برای تحلیل نتایج مرحله یادداری، به کار گرفته شد. نتایج مرحله اکتساب حاکی از معنادار بودن اثر اصلی بلوک ($P < 0.05$) و یافته‌ها در مرحله یادداری، بیانگر بهتر بودن نتایج گروه‌های بازخورد ۱۰۰ درصد و بازخورد خودکنترل نسبت به گروه بازخورد جفت‌شده بود ($P < 0.05$). همچنین در دو زیرگروه خودکنترل، گروهی که بازخورد بالای ۵۰ درصد دریافت کرده بودند، عملکرد بهتری داشتند. الگوی نتایج حاضر یافته‌های مطالعات قبلی مبنی بر اثربخشی بازخورد در یادگیری حرکتی را مورد حمایت قرار داد؛ به‌علاوه نشان داد در کودکان هنگام ارائه بازخورد خودکنترل تواتر بازخورد باید بالا باشد.

واژه‌های کلیدی

اکتساب، بازخورد، خودکنترلی، کودکان، یادگیری.

مقدمه

اگر بتوانیم سازماندهی یک تجربه را در فرایند یادگیری از بعد زمانی مورد توجه قرار دهیم، شاید سه نوع اقدام قابل تقسیم‌بندی باشد؛ اقدام‌های قبل از عمل، حین عمل و پس از عمل. اقدام‌های قبل از عمل شامل کلیه طرح‌ها و نقشه‌هایی است که برای ارائه ایده حرکتی به آموزنده انجام می‌گیرند، از جمله برانگیختن یادگیرنده، ارائه دستوره‌های آموزشی و نمایش مهارت. اقدام‌های حین عمل، کلیه فعالیت‌هایی هستند که توسط خود یادگیرنده و مربی در راستای اجرای خود مهارت انجام می‌گیرند، مانند تمرین بدنی به اشکال مختلف، تمرین ذهنی و راهنمایی بدنی و ارائه بازخورد. اقدام‌های پس از عمل به تدابیر و فعالیت‌هایی گفته می‌شود که بار دیگر توسط خود آموزنده یا مربی برای ارزیابی آنچه انجام گرفته و با استفاده از تجربه آن برای کوشش بعدی صورت می‌گیرند، مانند تشخیص خطا و ارائه بازخورد. این اقدام‌ها در شرایط عملی انتقال تجربه یادگیری را به یک آموزنده یا به یک کلاس آموزشی به حد بهینه خود افزایش می‌دهد. در این زمینه اقدام‌هایی که مربیان برنامه‌ریزی می‌کنند، ارائه بازخورد افزوده^۱ است، که از منبع خارجی ناشی شده است و یادگیرنده را از نحوه انجام کار خود آگاه می‌سازد و به این ترتیب تأثیر مهمی در فرایند یادگیری و آموزش حرکتی دارد (۲۶، ۷).

نظریه آدامز^۲ (۱۹۷۱) درباره چگونگی عملکرد بازخورد به این صورت بود: ارائه پی‌درپی، سریع و دقیق بازخورد، یادگیری مهارت حرکتی را افزایش می‌دهد، چراکه برای اجرا در مرحله فراگیری مؤثرتر است و تصویر ذهنی آزمودنی را با مربوط کردن هر پاسخ به هدف تقویت می‌کند (۸). اما سالمونی و همکاران (۱۹۸۴) با طرح فرضیه هدایت^۳، نظریه‌ای مغایر با نظریه‌های سنتی ارائه دادند. آنها اظهار داشتند، با اینکه افزایش بازخورد به مانند راهنمایی بدنی به اصلاح حرکت منجر می‌شود و فراگیرنده می‌تواند خطا را به سرعت اصلاح و به این وسیله شکل صحیح حرکت را حفظ کند، مشکل این است که فراگیرنده همان‌طور که به راهنمایی متکی می‌شود، به بازخورد نیز اتکا پیدا می‌کند و در عمل بازخورد افزوده به عصبی شبیه خواهد شد که شاگرد برای اجرا به آن تکیه می‌کند. از سوی دیگر، ارائه پی‌درپی بازخورد با مسدود کردن پردازش بازخورد درونی یا از طریق ترغیب به تصحیح‌های نامناسب به فرایند یادگیری آسیب می‌زند و در آزمون یادداری زمانی که بازخورد حذف می‌شود، اجرای فراگیرنده تضعیف

-
1. Augmented Feedback
 2. Adams
 3. Guidance Hypothesis

خواهد شد؛ چراکه او توانایی انجام مستقل عمل را به دست نیاورده است. براساس فرضیه هدایت، فراوانی کمتر بازخورد، فراگیرنده را به استفاده از فرایندهای مفید یادگیری تشویق می‌کند، به گونه‌ای که در کوشش‌های بدون بازخورد، به‌طور فعال در فعالیت‌های حل مسئله مشارکت می‌کند و چون به در دسترس بودن بازخورد افزوده وابسته نیست، حتی در غیاب آن، اجرای خوبی را به نمایش می‌گذارد (۳۲). محققان از روش‌های تجربی گوناگون مانند کاهش فراوانی نسبی بازخورد، بازخورد دامنه‌ای، بازخورد خلاصه و میانگین برای بررسی پیش‌بینی فرضیه هدایت استفاده کردند و نتایج تحقیقات آنها حمایت بیشتری را از این فرضیه فراهم کرد. رویکرد تجربی متفاوتی که درباره بهینه‌سازی ارائه بازخورد در زمینه تمرین بدنی استفاده شده، ارائه بازخورد زمانی است که یادگیرنده خود آن را طلب می‌کند، به این شیوه ارائه بازخورد، بازخورد خودکنترلی^۱ گویند (۲۹، ۲۰).

هنگامی که مربی ماهیت تمرین‌های مختلف را ارزیابی و بازخورد و آموزش‌ها را برای ورزشکاران مهیا می‌کند، ورزشکار کم و بیش غیرفعال است. در واقع، فراگیر به کمک مربی آموزش می‌بیند و کنترل کمی بر جلسه تمرین دارد. تحقیقات اخیر کارایی تمرین را با واگذاری کنترل بیشتر به یادگیرنده در مورد تصمیم‌گیری در مقدار و زمان دریافت بازخورد مؤثر نشان داده است (۲۰). وقتی یادگیرنده در راستای کنترل فعالیتش تلاش می‌کند، شرکت‌کننده‌ای فعال در روند یادگیری به‌شمار می‌رود. بنابراین انتظار، مقدار زیادی یادگیری یا یادداری تأخیری رخ می‌دهد (۹). در واقع خودکنترلی موضوع به‌نسبت جدیدی در یادگیری حرکتی بوده و به معنای دریافت بازخورد توسط آزمودنی هنگام نیاز است (۱۰). تینتز و روماک (۱۹۹۳) از اولین کسانی بودند که نقش فعال یادگیرنده را بررسی کردند. آنها نشان دادند که با مشارکت فعالانه یادگیرنده در روند یادگیری، یادداری به‌طور معناداری افزایش می‌یابد (۳۵). همچنین به نظر زیمرمن (۲۰۰۰) زمانی که خودکنترلی اتفاق افتد، یادگیرنده خود کوشش‌های تمرینی را به‌گونه‌ای هدایت می‌کند که به پالایش مهارت‌ها منجر شود و به‌واسطه آن به ثبات در اجرا دست می‌یابد. یادگیرنده در این سطح با اتکا به خودنظارتی به ارزیابی الگوهای حرکت خویش (شکل مهارت) می‌پردازد و توجه او به فرایند بیشتر از نتیجه کار است (۴۰).

لای، شیا و همکاران (۱۹۹۸، ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰) اظهار داشتند دادن اختیار به یادگیرنده‌ها طی تمرین، سبب می‌شود که آزمودنی کوشش‌های موفق خود را با بازخورد بیرونی که آزمونگر در اختیار او قرار می‌دهد، مقایسه کرده و راهبردهای اجرایی موفقیت‌آمیز را پیدا کند. این قابلیت سبب توسعه

1. Self – controlled feedback

شناسایی درونی خطا و ظرفیت اصلاح آن در خلال کوشش‌هایی می‌شود که بازخورد ارائه نمی‌شود و در نتیجه ثبات پاسخ افزایش می‌یابد (۲۵-۲۳). نتایج تحقیقات نشان می‌دهند تمریناتی که از شیوه خودکنترلی استفاده می‌کنند، می‌توانند برای یادگیری مهارت‌های حرکتی سودمند باشند (۱۴-۱۲). برای مثال در تحقیق ولف و چیویاکوفسکی (۲۰۰۲) نتایج نشان داد آزمودنی‌های گروه خودکنترلی در مقایسه با جفت‌شده یادگیری بهتری در آزمون انتقال تأخیری داشتند. این یافته نشان می‌دهد بازخورد خودکنترلی علاوه بر افزایش یادداری مهارت‌های حرکتی، به موقعیت‌های جدید یک تکلیف نیز انتقال می‌یابد. نتایج تحقیق آنها نشان داد بازخورد خودکنترلی یک عامل برانگیزاننده است و بیشتر با نیاز آزمودنی‌ها همخوانی دارد (۱۲). همچنین هارتمن (۲۰۰۵)، ولف (۲۰۰۶)، مک نووین و همکاران (۲۰۰۸) و پترسون (۲۰۱۰) اثر بازخورد خودکنترلی را بر یادگیری مهارت حرکتی نشان دادند (۳۸، ۳۰، ۲۷، ۱۹). در تحقیق باند (۲۰۰۶) گروه خودکنترل به‌علاوه تمرین، نه تنها در یادداری بلکه در اکتساب عملکرد بهتری نشان دادند. در یادداری گروه خودکنترل دقت بیشتری از گروه جفت‌شده نشان دادند (۱۱). در تحقیق جنل، کیم و سینگر (۱۹۹۵) گروهی که خودشان تواتر دریافت بازخورد را تعیین کردند، در مقایسه با دیگر گروه‌هایی که تواتر آگاهی از نتیجه آنان را از آزمونگران تعیین کرده بودند، در آزمون یادداری عملکرد بهتری داشتند. در این آزمایش آزمودنی‌ها فقط در ۷ درصد از ۴۰ کوشش، تقاضای آگاهی از نتیجه کردند (۲۱).

درحالی‌که پژوهش‌های انجام‌گرفته در زمینه خودکنترلی به‌طور وسیعی از آزمودنی‌های بزرگسال استفاده کرده‌اند، مطالعه چیویاکوفسکی و ولف و مدیرس (۲۰۰۸) نشان داد که می‌توان مزایای بازخورد خودکنترلی را به کودکان ده‌ساله نیز تعمیم داد. نتایج آنها نشان داد که نمره‌های دقت در آزمون یادداری^۱ برای آزمودنی‌های خودکنترلی نسبت به جفت‌شده بالاتر بود و گروه خودکنترلی عملکرد بهتری نسبت به گروه جفت‌شده داشت (۱۴).

چیویاکوفسکی و ولف و مدیرس (۲۰۰۸) بعد از مرحله اکتساب آزمودنی‌ها را به دو گروه تواتر پایین (میانگین بازخورد درخواستی ۸/۴ درصد) و تواتر بالا (میانگین بازخورد درخواستی ۳۹/۳ درصد) تقسیم کردند. نتایج آنان نشان داد کودکانی که بازخورد بیشتری درخواست می‌کنند، عملکرد بهتری نسبت به گروهی که بازخورد کمتری درخواست می‌کنند دارند (۱۵). همچنین ولف (۲۰۰۷) به نتایج مثبت خودکنترلی دست یافت (۳۸). از طرف دیگر با توجه به اینکه کودکان قابلیت پردازش اطلاعات کمتری

نسبت به بزرگسالان دارند، سعی می‌کنند آن را با اطلاعات بیرونی دریافت‌شده خود جبران کنند و این مسئله سبب فراوانی بیشتر بازخورد دریافتی می‌شود (۲۸، ۲۲). در تأیید این یافته‌ها سولیوان، کانتاک و برتنر (۲۰۰۸) نیز در تحقیقی نشان دادند که بازخورد صددرصد به بهترین نتیجه در کودکان می‌انجامد. نتایج نشان داد کودکانی که ۱۰۰ درصد بازخورد را در مرحله اکتساب دریافت می‌کردند، عملکرد دقیق‌تر و باثبات‌تری نسبت به گروه تواتر کاهش‌یافته در آزمون یادداری داشتند (۳۴).

صادقی و همکاران (۱۳۸۸) نیز، در یک تکلیف پرتابی در کودکان به این نتیجه رسیدند که بازخورد متواتر سبب یادگیری بیشتری در کودکان می‌شود (۵). اما ویکس و کوردوس (۱۹۹۸) در تحقیق خود بر روی مهارت پرتاب در فوتبال در کودکان ۱۱ تا ۱۴ ساله نتیجه گرفتند گروهی که ۳۳ درصد بازخورد در طول مرحله اکتساب دریافت کردند، در مرحله یادداری بهتر از گروهی بودند که صددرصد بازخورد در مرحله اکتساب دریافت کردند (۳۷).

با توجه به اینکه تمرین به‌تنهایی پیوند بین محرک و پاسخ را نیرومند نمی‌سازد، بلکه عوامل دیگری زیربنای این رابطه هستند که یکی از مهم‌ترین آنها بازخورد است و نیز مزایای استفاده از بازخورد خودکنترلی و اینکه در برخی تحقیقات بازخورد با تواتر صددرصد سبب یادگیری بیشتری می‌شود و اینکه تحقیقات بسیار اندکی در این زمینه انجام گرفته است، هدف از این تحقیق مقایسه تواتر بازخورد خودکنترلی با تواتر بازخورد ۱۰۰ درصد است، تا معلوم شود کدام‌یک به نتایج بهتری منجر می‌شود و بهتر است در محیط یادگیری از کدام نوع بازخورد استفاده شود، چراکه متخصصان آموزش و معلمان تربیت بدنی، باید استانداردهای مناسبی ایجاد کنند و برای ایجاد و پرورش محیط‌های بهتر و مناسب‌تر تلاش کنند.

روش تحقیق

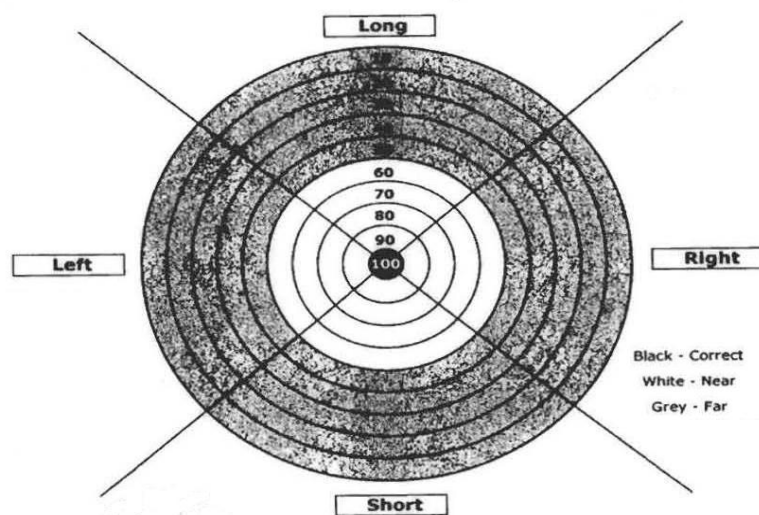
این تحقیق در زمره تحقیقات نیمه‌تجربی است که به‌صورت میدانی انجام گرفت.

آزمودنی‌ها

شرکت‌کنندگان در این تحقیق ۶۰ دانش‌آموز شهر روانسر با دامنه سنی ۹ تا ۱۲ سال (میانگین 11.1 ± 0.86) انتخاب و براساس نمره‌های پیش‌آزمون که شامل ۱۰ پرتاب و مشابه آزمون اکتساب و یادداری بود، در سه گروه همگن ۲۰ نفری بازخورد به شیوه خودکنترلی، جفت‌شده و متواتر قرار گرفتند.

ابزار تحقیق

ابزار مورد استفاده در این تحقیق شامل یک پرتابه، وسیله‌ای برای بستن چشم آزمودنی‌ها و یک هدف روی زمین بود که هدف از ۱۰ دایره هم‌مرکز، با شعاع‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر که هر دایره ۱۰ امتیاز دارد، به‌منظور اندازه‌گیری دقت پرتاب‌ها تشکیل شده بود (۴، ۱۴). نحوه نمره‌گذاری به این شکل بود که اگر پرتابه در مرکز هدف فرود می‌آمد، امتیاز ۱۰۰ و اگر در یکی از مناطق دیگر فرود می‌آمد امتیازهای ۹۰، ۸۰ و ۷۰ و ... و اگر پرتاب به هدف نمی‌خورد، امتیاز صفر برای آزمودنی، ثبت می‌شد. دقت اجرا براساس میانگین عملکرد فرد در کوشش‌ها ارزیابی شد.



شکل ۱. هدف تعبیه‌شده روی زمین با امتیازات درجه‌بندی‌شده

نحوه اجرای تحقیق

همانند پژوهش‌های چیویاکوفسکی و همکاران (۲۰۰۶) و ولف و همکاران (۲۰۰۱)، از آزمودنی‌ها خواسته شد با چشم بسته کیسه‌های شنی (۱۰۰ گرمی) را با دست غیر برتر و از بالا به طرف منطقه هدف (که روی زمین تعیین شده بود)، از فاصله ۳ متری پرتاب کنند. دست برتر آزمودنی‌ها با این سؤال که هنگام نوشتن از کدام دست استفاده می‌کنید، مشخص می‌شود. هنگام پرتاب، چشم آزمودنی‌ها با پارچه‌ای بسته شده بود، تا از نتایج حرکاتشان مطلع نشوند (۴، ۱۴).

منطقه هدف به چهار قسمت ربع دایره‌ای تقسیم شد، و برای آگاهی دادن از امتیاز کسب‌شده و محل فرود کیسه شنی نسبت به مرکز هدف، به آزمودنی‌ها بازخورد ارائه می‌شد؛ در بازخورد خودکنترلی، فراگیر هر گاه احساس نیاز کند، بازخورد به او داده خواهد شد و در گروه جفت‌شده، بازخورد به همان کوشش‌هایی داده خواهد شد که فراگیر گروه خودکنترلی، درخواست می‌کند (با تواتر یکسان و در کوشش‌های مشابه)، با این تفاوت که گروه جفت‌شده، کنترلی بر نحوه دریافت بازخورد نخواهد داشت. در گروه متواتر نیز مربی به تمام کوشش‌ها بازخورد ارائه می‌دهد. برای هر نفر طی مرحله اکتساب ۱۲۰ کوشش در نظر گرفته شد (در دو روز و شامل ۶ بلوک ۱۰ کوششی). آزمون یادداری ۴۸ ساعت بعد از آخرین روز اکتساب گرفته شد، که شامل یک بلوک ۱۰ کوششی بود. شایان ذکر است که برای بررسی بهتر اثر تعداد بازخورد و نوع بازخورد در گروه‌های بازخورد به شیوه خودکنترلی و جفت‌شده، افرادی از گروه‌های خودکنترلی که طی مرحله اکتساب بیشتر از ۵۰ درصد تعداد بازخورد را دریافت کرده بودند (بیشتر از ۶۰ بازخورد از ۱۲۰ کوشش مرحله اکتساب) که شامل ۱۳ نفر بودند، در یک گروه و فراگیرانی که تعداد بازخورد کمتر از ۵۰ درصد را دریافت کرده بودند و شامل ۷ نفر می‌شدند، در گروه دیگر (گروه بازخورد خودکنترلی با تواتر پایین) قرار گرفتند و به تبع آن این اعمال برای گروه با نوع بازخورد جفت‌شده نیز اعمال شد. در نتیجه پس از اتمام مرحله اکتساب، چهار گروه بازخورد به شیوه خودکنترلی با تواتر بیشتر از ۵۰ درصد، بازخورد به شیوه خودکنترلی با تواتر کمتر از ۵۰ درصد، گروه جفت‌شده با تواتر بیشتر از ۵۰ درصد و گروه جفت‌شده با تواتر کمتر از ۵۰ درصد تشکیل شد.

روش‌های آماری

در این تحقیق از آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد استفاده شده است و برای آمار استنباطی با توجه به نرمال بودن توزیع داده‌ها که با استفاده از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف محاسبه شد، و همگن بودن واریانس در مرحله اکتساب با توجه به نوع بازخورد (۳) و تعداد بلوک‌های تمرینی (۱۲) از آزمون تحلیل واریانس مختلط با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. در آزمون یادداری نیز برای بررسی اینکه کدامیک از نوع بازخورد به یادگیری بیشتری در کودکان می‌انجامد، از آزمون تحلیل واریانس یکراهه و آزمون تعقیبی LSD به‌منظور به‌دست آوردن اینکه تفاوت معنادار بین کدامیک از گروه‌ها وجود دارد، استفاده شد. همچنین برای بررسی اثر نوع و تعداد بازخورد، در بین گروه‌های خودکنترلی و جفت‌شده، از آزمون تحلیل واریانس دومتغیره استفاده شد. آزمون‌های آماری در سطح اطمینان ۹۵ درصد یا آلفای ۰/۵ در نظر گرفته شدند و تمام تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار spss ۱۸ انجام گرفت.

نتایج و یافته‌های تحقیق

مرحله پیش‌آزمون

نتایج تحلیل واریانس یکراهه میان نتایج پیش‌آزمون گروه‌ها برابر ($P=0/712$) به دست آمد که نشان می‌دهد بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد.

مرحله اکتساب

جدول ۱. میانگین نمره‌های گروه‌های مختلف در مراحل اکتساب و یادداری تکلیف پرتاب کیسه شنی

گروه	جفت‌شده	خودکنترل	متواتر	خودکنترل	جفت‌شده	جفت‌شده
آزمون	کمتر از ۵۰ درصد	کمتر از ۵۰ درصد	میانگین و انحراف استاندارد	بالای ۵۰ درصد	بالای ۵۰ درصد	جفت‌شده
روز اول اکتساب	_____	_____	_____	_____	_____	_____
روز دوم اکتساب	_____	_____	_____	_____	_____	_____
یادداری	_____	_____	_____	_____	_____	_____

جدول ۱ نمره‌های پرتاب‌ها را در اکتساب و یادگیری در بین گروه‌های مختلف نشان می‌دهد. نتایج آزمون تحلیل واریانس مختلط با اندازه‌گیری مکرر، در مرحله اکتساب، اثر بلوک‌های تمرینی را معنادار نشان داد ($P=0/003$)، یعنی تمام گروه‌ها توانسته‌اند در مرحله اکتساب با استفاده از کوشش‌های تمرینی بر دقت عملکرد خود اضافه کنند. اثر اصلی گروه‌ها نیز معنادار بود ($P=0/000$) و برتری با بازخورد متواتر بود که با هر دو گروه خودکنترلی و جفت‌شده تفاوت معنادار آماری داشت ($P<0/05$) و همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، بیشترین نمره‌ها در مرحله اکتساب به گروه بازخورد با فراوانی ۱۰۰ درصد مربوط است. اما اثر تعاملی بلوک در گروه معنادار نبود ($P=0/632$).

مرحله یادداری

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس یکراهه در بین سه گروه اصلی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	ارزش P
بین گروهی	۶۳۸/۸۰۰	۲	۳۱۹/۴۰۰	۵/۲۶۰	۰/۰۰۸
درون گروهی	۳۴۶۱/۲۰۰	۵۷	۶۰/۷۲۳	_____	_____
کل	۴۱۰۰	۵۹	_____	_____	_____

همان گونه که در جدول ۲ مشاهده می شود، نتایج آزمون تحلیل واریانس یکراهه معنادار بود و نتایج آزمون تعقیبی LSD در بین سه گروه اصلی، تفاوت گروه های بازخورد با فراوانی ۱۰۰ درصد و خودکنترلی را با گروه بازخورد به شیوه جفت شده معنادار نشان داد ($P=0/047$ و $P=0/002$). اما تفاوتی میان گروه بازخورد خودکنترلی و گروه با تواتر بازخورد ۱۰۰ درصد مشاهده نشد ($P=0/244$).

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس یکراهه در بین پنج گروه

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	ارزش P
بین گروهی	۱۹۷۳/۸۰۰	۴	۴۹۳/۴۵۰	۱۰/۴۱۳	۰/۰۰۰
درون گروهی	۲۶۰۶/۳۸۳	۵۵	۵۷/۳۸۹	_____	_____
کل	۴۵۸۰/۱۸۳	۵۹	_____	_____	_____

همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس یکراهه در میان گروه های خودکنترلی و جفت شده با تواتر دریافتی بازخورد کمتر و بیشتر از ۵۰ درصد تعداد کوشش ها و گروه بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد، معنادار بود و برای بررسی محل تفاوت در بین گروه ها از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد که نتایج آن در جدول ۴ مشاهده می شود.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی LSD برای پیدا کردن محل تفاوت در میان گروه ها

گروه ها	جفت شده کمتر از ۵۰ درصد	جفت شده بیشتر از ۵۰ درصد	خودکنترل کمتر از ۵۰ درصد	خودکنترل بیشتر از ۵۰ درصد	گروه بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد
جفت شده کمتر از ۵۰ درصد	_____	۰/۰۰۰	۰/۲۳۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
جفت شده بیشتر از ۵۰ درصد	۰/۰۰۰	_____	-۰/۰۷۶	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱
خودکنترل کمتر از ۵۰٪	۰/۲۳۹	۰/۰۷۶	_____	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱
خودکنترل بیشتر از ۵۰ درصد	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	_____	-۰/۰۰۰
گروه بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	_____

همچنین برای مشخص کردن اثر نوع و تعداد بازخورد در میان گروه‌های خودکنترلی و جفت‌شده با تواتر دریافتی بازخورد کمتر و بیشتر از ۵۰ درصد، از آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها استفاده شد، که اثر تعداد بازخورد ($P=0/000$) و نوع بازخورد ($P=0/000$) را معنادار نشان داد، اما اثر متقابل این دو متغیر مشاهده نشد ($P=0/063$)، که نتایج آن در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس دوره‌ها در میان گروه‌های خودکنترلی و جفت‌شده با تواتر دریافتی بازخورد کمتر و بیشتر از ۵۰ درصد

عامل‌ها	میانگین مجددورات	درجه آزادی	مقدار F	ارزش P
اثر نوع بازخورد	۶۶۰/۰۱۷	۱	۲۱/۱۰۵	۰/۰۰۰
اثر تعداد بازخورد	۱۰۸۳/۷۵۰	۱	۳۴/۶۵۴	۰/۰۰۰
اثر تعاملی	۱۱۴/۸۱۷	۱	۳/۶۷۱	۰/۰۶۳
خطا	۳۱/۲۷۳	۳۶	—	—
کل	—	۴۰	—	—

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق مقایسه اثرهای مختلف نوع بازخورد یعنی بازخورد ۱۰۰ درصد و بازخورد خودکنترلی و جفت‌شده بر اکتساب و یادداری کودکان بود. در مرحله اکتساب تفاوتی بین گروه بازخورد خودکنترلی و گروه جفت‌شده مشاهده نشد، اما گروه دارای تواتر بازخورد ۱۰۰ درصد دارای بهترین عملکرد در این مرحله بودند و تفاوت این گروه با دو گروه دیگر معنادار بود. در تفسیر برتری بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد بر گروه‌های با تواتر کمتر بازخورد در مرحله اکتساب، می‌توان گفت چون یکی از ویژگی‌های بازخورد، نقش انگیزشی است، آگاهی از نتیجه و آگاهی از اجرا تکلیف را جالب‌تر می‌کنند، یادگیرنده را آگاه می‌سازند و موجب می‌شوند یادگیرنده اهداف اجرایی بالاتری را تنظیم کند و به‌طور کلی تکلیف را جذاب‌تر می‌سازند. همچنین فراگیران از بازخورد به‌عنوان اطلاعاتی برای انجام حرکت بعدی خود استفاده می‌کنند، و می‌توانند بازخورد دریافت‌شده از یک کوشش را با شاخص‌های برنامه حرکتی تعمیم‌یافته که نتیجه محیطی را تولید می‌کند، ارتباط دهند (۳۳).

در بررسی نبود تفاوت بین بازخورد خودکنترلی و جفت‌شده در مرحله اکتساب، به‌نظر می‌رسد بین فرایندهای شناختی و انگیزشی رابطه منفی وجود دارد (۱۶،۴۰). در طول تمرین خودکنترلی‌ها از مزیت‌های انگیزشی بیشتری برخوردارند. آنها در مورد هدف‌گزینی خودمختارند؛ دشواری تمرین را خود

مشخص می‌کنند و احساس استقلال و خودکارآمدی بیشتری دارند؛ به همین دلایل، انگیزش درونی بیشتری دارند و در یادگیری بیشتر تلاش می‌کنند. اما از دیدگاه شناختی خودکنترلی به معنای فشار بیشتر به یادگیرنده است. آنها بر مبنای دانش خویش از تکلیف و قابلیت‌هایشان باید در مورد نحوه یادگیری خود تصمیم بگیرند که چه تمرین و تکلیفی را انتخاب کنند؟ چه موقع و به چه اندازه باید تکلیف را تغییر دهند؟ چه زمانی و چگونه باید درخواست بازخورد یا تقاضای استفاده از وسیله کمک‌آموزشی را داشته باشند؟ و فراتر از آنها خودکنترل‌ها باید سودمندی فعالیت‌های خود را در زمان‌های مختلف ارزیابی و در صورت لزوم آن را اصلاح کنند. در این صورت توجه فرد باید بین فرایند یادگیری و خودکنترلی تقسیم شود (۳۱). بنابراین یادگیرنده باید تصمیمات متعددی را اتخاذ کند، به عبارت دیگر، درجات آزادی زیادی را باید کنترل کند که فشار شناختی زیادی را به یادگیرنده وارد می‌کند. به دلیل این تأثیرات متضاد فرایندهای شناختی و انگیزشی در حین تمرین، فراگیران خودکنترل عملکرد مشابهی با گروه‌های دیگر خواهند داشت (۳۱).

در مرحله یادداری گروه‌های بازخورد متواتر و خودکنترل اختلاف معناداری با گروه جفت‌شده داشتند، اما تفاوتی میان گروه بازخورد خودکنترلی و بازخورد متواتر مشاهده نشد. همچنین گروه بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد نسبت به گروه‌های خودکنترلی و جفت‌شده کمتر از ۵۰ درصد نتایج بهتری را به دست آوردند و این اختلاف معنادار بود که نتیجه تحقیق با نتایج تحقیق وبکس و کوردوس (۱۹۸۸) مغایر است (۳۷). دلیل ناهمخوانی را می‌توان به تعداد کوشش‌های مرحله اکتساب، نوع تکلیف و سن آزمودنی‌ها ارتباط داد. اما با نتایج تحقیقات سولیوان (۲۰۰۸) و صادقی (۱۳۸۸) همراستا است (۳۴، ۵). در این تحقیقات بازخورد با فراوانی کاهش یافته و متواتر روی کودکان بررسی شد و نتایج نشان داد کودکانی که ۱۰۰ درصد بازخورد را در مرحله اکتساب دریافت می‌کردند، عملکرد دقیق‌تر و باثبات‌تری نسبت به گروه تواتر کاهش یافته در آزمون یادداری داشتند. این نتایج را می‌توان به کمبود تجربه و توانایی کمتر کودکان برای از قبل برنامه‌ریزی کردن حرکات هدف‌گیری پرتابی نسبت داد (۳۴). نتایج تحقیق حاضر با پیشگویی چارچوب نقطه چالش موافق است که پیشنهاد می‌کند تعامل پیامدهای تکلیف، ویژگی‌های یادگیرنده و شرایط تمرینی بر سطح درگیری یادگیرنده طی تمرین تأثیر می‌گذارد. یک نقطه بهینه چالش وجود دارد که در آن مزایای تمرین برای یادگیری بیشینه است، به این علت که تمرین سطح شناختی مناسب با یادگیری را می‌طلبد. اگر سطح چالش فراتر از نقطه چالش بهینه باشد، ممکن است نتیجه، تلاش شناختی باشد که بیش از قابلیت پردازش اطلاعات یادگیرنده است، بنابراین

مزایای یادگیری را مختل می‌کند. همچنین چارچوب نقطه چالش پیشگویی می‌کند که این نقطه چالش بهینه برای یادگیرنده‌های با قابلیت پردازش اطلاعات و سطح مهارت متفاوت مانند کودکان و بزرگسالان متفاوت است (۱۷). نیویل و همکاران (۱۹۸۰) نیز نشان دادند که تواتر بیشتر بازخورد آگاهی از نتیجه محدودیت‌های پردازشی کودکان را جبران می‌کند که نتیجه آن یادگیری مؤثرتر نسبت به تواتر پایین است. بنابراین می‌توان گفت که کمبود در قابلیت پردازش اطلاعات کودکان با ارائه بازخورد بیشتر جبران پذیر است (۱۸).

برای بررسی اثر تعداد و نوع بازخورد در بین گروه‌های خودکنترلی و جفت‌شده با تواتر بالا و پایین‌تر از ۵۰ درصد نتایج اثر تعداد بازخورد را معنادار نشان داد و گروه‌هایی که بازخورد بیشتر از ۵۰ درصد را کسب کرده بودند، نتایج بهتری را به دست آوردند. نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیق چیویاکوفسکی و همکاران (۲۰۰۸) همخوان است. آنها نشان دادند کودکانی که بازخورد بیشتری درخواست می‌کنند، عملکرد بهتری نسبت به گروه درخواستی بازخورد کمتری دارند (۱۵). در برتری گروه بازخورد خودکنترلی بیشتر از ۵۰ درصد بر گروه‌های دریافتی بازخورد کمتر از ۵۰ درصد، می‌توان گفت که این گروه‌ها از مزایای انگیزشی بازخورد (۶، ۱) بهره‌مند نشده‌اند، چراکه بازخورد تکلیف را جالب‌تر کرده و موجب می‌شود یادگیرنده اهداف اجرایی بالاتری را تنظیم کند و به‌طور کلی تکلیف را جذاب‌تر می‌سازد (۲، ۱). از طرف دیگر، بازخورد افزوده دستیابی به هدف مهارت را آسان می‌کند. از آنجا که بازخورد افزوده اطلاعاتی درباره موفقیت مهارتی فراهم می‌کند که در حال اجراست یا اجرائیش به پایان رسیده است، فرد می‌تواند تشخیص دهد که انجام دادن چه کاری برای اجرای صحیح مهارت مناسب است. از این رو می‌تواند به فرد کمک کند که سریع‌تر و آسان‌تر به هدف دست یابد (۲۶).

همچنین اثر نوع بازخورد در مرحله یادداری مشاهده شد و گروه خودکنترلی بهتر از گروه جفت‌شده عمل کردند. پس می‌توان نتایج حاصل از برتری بازخورد خودکنترلی بر بازخورد جفت‌شده در بزرگسالان (۳۸، ۳۰، ۲۷، ۱۹) را به کودکان نیز تعمیم داد (۱۵، ۱۴، ۴). در برتری بازخورد خودکنترلی بر جفت‌شده در مرحله یادداری، ولف و تول (۱۹۹۹) عنوان می‌کنند که برنامه بازخورد خودکنترل‌شده، آزمودنی‌ها را به جست‌وجوی راهبردهای حرکتی مختلفی در محدوده عمل تمرین تشویق می‌کند، ولی برای فراگیرانی که برنامه‌ریزی بازخورد آنان از خارج کنترل شده باشد، این شرایط فراهم نمی‌شود. امکان دیگر این است که تمرین خودکنترل‌شده با نیازهای ویژه آزمودنی‌ها نسبت به وضعیت جفت‌شده مناسب‌تر باشد؛ یعنی اینکه آزمودنی‌های گروه‌های خودکنترل می‌توانند بازخورد را

در زمانی که درباره نحوه اجرای خود نامطمئن و مردد هستند تقاضا کنند؛ برای مثال در این پژوهش با توجه به زمان ارائه بازخورد، آزمودنی‌ها می‌توانستند بازخورد را بعد از اینکه احساس کردند اجرای ضعیفی انجام داده‌اند، بخواهند که در این مورد می‌توانند از بازخورد برای ارزیابی مسیر استفاده کنند یا می‌توانستند بازخورد را برای اطمینان از اینکه اجرای آنها به‌طور صحیح انجام گرفته است یا خیر؟ تقاضا کنند. از سوی دیگر، به‌دلیل اینکه آزمودنی‌های گروه خودکنترلی از این امتیاز برخوردارند که می‌توانند بازخورد را در زمانی که واقعاً به نیازمند دریافت کنند، در نتیجه بازخورد می‌تواند برای آنها مفیدتر باشد. آزمودنی‌ها در شرایط خودکنترل شده ظاهراً فرایند اطلاعاتی متفاوتی با آزمودنی‌هایی که کنترلی بر برنامه‌تربینی ندارند (گروه جفت‌شده) خواهند داشت. بنابراین مزایای آن اغلب در آزمون‌های مرحله اکتساب قابل مشاهده نیست و بیشتر در آزمون‌های مرحله یادداری که بازخورد ارائه نمی‌شود نمود پیدا می‌کند (۴۰). شایان ذکر است که مطالعات در حیطه رفتار حرکتی به سمت دیدگاه روان‌شناسی شناختی و دیدگاه پردازش اطلاعات گرایش پیدا کرده است و یکی از جنبه‌های مهم نظام پردازش اطلاعات را فراشناخت مطرح می‌کنند. فراشناخت یعنی آگاهی و شناخت انسان از فرایندهای شناختی خود، یا به تعبیر دیگر، مشارکت فعال فرد در تأثیرگذاری بر رفتار خود (۳۹).

برک (۱۹۹۱) یکی از جنبه‌های دانش فراشناختی را خودتنظیمی^۱ مطرح می‌کند و معتقد است فرد خودتنظیم به‌طور نظام‌مند، افکار و احساسات و رفتارهای خود را در دستیابی به اهداف مورد نظر هدایت می‌کند (۳). به بیان دیگر، اگر به فراگیران اجازه داده شود تا کنترلی بر موقعیت تمرینی‌شان داشته باشند موجب اثربخشی تمرین و پیشرفت یادگیری مهارت مهارت‌های حرکتی می‌شود (۳۶).

نکته جالب در این تحقیق، برتری فراگیران گروه خودکنترلی تواتر بالای ۵۰ درصد بر دیگر گروه‌ها و حتی گروه بازخورد متواتر بود، می‌توان گفت که بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد سبب وابستگی زیاد فراگیر به بازخورد می‌شود و همچنین موجب می‌شود تا شاگردان به‌طور مداوم اجرای خود را بر پایه هر یک از بخش‌های جدید اطلاعاتی که به آنها داده می‌شود، منطبق کنند. این اصلاح اجرای کوتاه‌مدت مداوم، موجب جلوگیری از گسترش یک طرح باثبات عمل و اجرایی با تغییرپذیری بسیار بالا می‌شود (۲) و اینکه فراگیران گروه خودکنترلی که تعداد کمتر از ۵۰ درصد تعداد کوشش‌های مرحله اکتساب بازخورد دریافت کرده بودند، نتایج بدتری را از گروه بازخورد به شیوه متواتر به‌دست آوردند، که نشان‌دهنده اهمیت تعداد بازخورد بیشتر در یادگیری کودکان هنگام استفاده از بازخورد به شیوه

خودکنترلی است، چراکه این گروه از مزایای بازخورد بیشتر که ظرفیت توجهی و شناختی کمتر کودکان را جبران می‌کند، بی‌بهره بوده‌اند و می‌توان گفت که این مسئله سبب یادگیری کمتری در آنان شده است. در کل و با توجه به نتایج این تحقیق، بازخورد به شیوه خودکنترلی و بازخورد به شیوه متواتر هر دو سبب یادگیری بیشتری نسبت به بازخورد جفت‌شده در کودکان می‌شود و با توجه به اینکه گروه خودکنترلی با تواتر بالای ۵۰ درصد، نتیجه بهتری از دیگر گروه‌ها و حتی گروه بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد به‌دست آوردند، همچنین گروه خودکنترلی با تواتر کمتر از ۵۰ درصد دارای نتیجه بدتری نسبت به گروه‌های بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد و گروه خودکنترلی با تواتر بالای ۵۰ درصد بودند، پس وظیفه مربی آگاه این است که زمانی از بازخورد به شیوه خودکنترلی استفاده کند که فراگیران بازخوردی بیشتر از ۵۰ درصد تعداد کوشش‌ها درخواست کنند، در غیر این صورت بازخورد با تواتر ۱۰۰ درصد سبب بیشترین یادگیری در کودکان می‌شود.

منابع و مآخذ

۱. اشمیت، ریچارد. ای. ریسرگ، کریک ای. (۱۳۹۰). "یادگیری و عملکرد حرکتی". ترجمه ناصری، علی حسین. تهران. نشر علم و حرکت، چاپ اول، ص: ۴۰۰-۳۹۹.
۲. دبرا، جی. رز، رابرت، دلبیو. کریستینا. (۱۳۹۱). "یادگیری حرکتی". ترجمه نمازی‌زاده، مهدی؛ جلالی، شهین. تهران. انتشارات نرسی، چاپ اول، ص: ۱۸۱-۱۸۰.
۳. رهاوی، رزا. اصلانخانی، محمدعلی. عبدلی، بهروز. وهاب زاده، عبدالوهاب. (۱۳۸۸). "تأثیر آرایش تمرین (شیوه‌های تمرینی خودتنظیم و غیرخودتنظیم) بر یادگیری تکالیف ردیابی ساده و پیچیده". نشریه رشد و یادگیری حرکتی _ ورزشی، شماره ۲، ص: ۸۵-۶۵.
۴. سپاسی، حسین. نوربخش، پریش. حسینی، سیدداوود. (۱۳۸۸). "تأثیر بازخورد خودکنترلی بر اکتساب و یادداری دقت مهارت پرتاب کودکان ده ساله". فصلنامه علوم ورزش سال اول، شماره ۲، ص: ۲۹-۱۱.
۵. صادقی، امین. واعظ موسوی، محمدکاظم. شجاعی، معصومه. عادل فر، آرزو. (۱۳۸۸). "مقایسه تأثیر بازخورد خودکنترلی، متواتر و کاهش افته بر یادگیری مهارت هدف گیری پرتابی کودکان". رشد و یادگیری حرکتی، شماره ۳، ص: ۳۶-۲۳.

۶. کاکر، شریل ا. (۱۳۸۹). "یادگیری و کنترل حرکتی برای کاربران". ترجمه عبدلی، بهروز. اقدسی، محمدتقی. محمدزاده، حسن. مرکز چاپ و نشر انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ص: ۲۸۳-

۲۸۲.

۷. نزاکت الحسینی، مریم. موحدی، احمدرضا. صالحی، حمید. (۱۳۹۰). "نقش بازخورد خودکنترلی در یادگیری مشاهده‌ای". نشریه رشد و یادگیری حرکتی، شماره ۷، ص: ۱۰۱-۸۱.

8. Adams, J.A. (1971). "A closed – loop theory of motor learning". *Journal of Motor Behavior*, 13, PP: 111-150.
9. Bund.A., Memmert, D.(2006). "Self-controlled practice of desitionmaking". University of Heidelberg. Heidelberg, Germany, P: 71.
10. Bund.A. & Wiemeyer, J. (2004). "Self-controlled learning of a complex motor skill : effect of the learners preferences on performance and self-efficacy". *Journal of human movement Studies*, 47, PP:215-236.
11. BundIA.(2006). "The ambivalence of self-controlled motor learning. A model guided psychological analysis". *Institute of Sport science, University of Dormstedt*, PP: 33-34.
12. Chiricowsky, S., and Wulf, G. (2002). "Self – control feedback: does it enhance learning because performance get feedback when need it?" *Res. Q. exerc. Sport*, 73(4), PP:408-415.
13. Chiricowsky, S. and Wulf, G. (2005). "Self – control feedback is effective if it is based on the learners performance". *Research quarterly for exercise and sport*, 76(1), PP: 42-48.
14. Chiviacowsky, S. Wulf, G. Medeiros, F. (2008). "Learning benefits of selfcontrolled knowledge of results in 10-years-old children". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, PP:405-410.
15. Chiviacowsky, S., Wulf, G., Medeiros, F. (2008). "Self-Controlled feedback in 10-Year-Old Children: Higher feedback frequencies enhance learning". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 79, PP:122-127.
16. Chunk, D.H., & Ertmer, P.A. (2000). "Self-regulation and academic learning: Selfdfficacy enhancing interventions". In M. Boekaerts, P.R. Pintich & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation San Diego, CA: Academic Press*, PP:631-646.

17. Guadagnoli, M.A. Lee, T.D. (2004). "Challenge point: A framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning". *Journal of Motor Behavior*, 33, PP: 217-224.
18. Guadagnoli, M.A., & Kohl, R.M. (2001). "Knowledge of results for motor learning: Relationship between error estimation and knowledge of results frequency". *Journal of Motor Behavior*, 33, PP:217-224.
19. Hartman, J. (2005). "An investigation of learning advantages associated with self-control: theoretical explanation and practical application". ProQuest information and learning company, PP: 44-45.
20. Janelle, C.M. Barba, D.A., Ferehlich, S.G., Tennant, L.K. & Gauraugh, J.H. (1997). "Maximizing performance effectiveness through videotape feedback. Replay and self-controlled learning environment". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68, PP:269-279.
21. Janell, C., M. Kim, J. & Singer, R.N. (1995). "Subject-controlled performance feedback and learning of a close motor skill". *Perceptual and motor Skills*, 81, PP:627-634.
22. Kennedy, A., & Newell, K.M. (1978). "Knowledge of results and children's motor learning". *Journal of Developmental psychology*, 14, PP:531-536.
23. Lai, Q., and Shea, Ch. (1998). "Generalized motor program learning: effects of reduced frequency of knowledge of results and practice variability". *Journal of motor behavior*, 30, PP:51-59.
24. Lai, Q. and Shea, Ch. (1999). "Bandwidth knowledge of results enhances generalized motor program learning". *Research quarterly for exercise and sport*, 70, PP:33-40.
25. Lai, Q. Shea, Ch. Wulf, G., and Wright, D.L. (2000). "Optimizing generalized motor program and parameter learning". *Research quarterly for exercise and sport*, 71(1), PP: 10-24.
26. Magill, R.A. (2011). "Motor learning and control: Concept and application". 9th ed. McGraw-Hill Companies, PP: 212-213.
27. McNevin, N.H. Wulf, G. and Carlson, C. (2000). "Effects of attentional focus, self-control, and dyad training effects on motor learning: implications for physical rehabilitation". *Journal of the American association*, 80, PP:61-75.

28. Newell, K.M. & Barclay. R. (1980). "Children processing of information in motor skill acquisition". *Journal of experimental child psychology*, 30, PP:98-108.
29. Nguyen, T.V. (2008). "Self – controlled feedback and activity level in learning a simple movement skill". A thesis presented for the master of science degree the university of Tennessee, Knoxville, PP: 121-122.
30. Paterson, J.T. and Carter, M. (2010). "Learner regulated knowledge of results during the acquisition of multiple timing goals". *Journal of Human movement science*, 29, PP:214-227.
31. Petlichkoff, L.M. (2003). "Self-regulation skills for children and adolescents". In M. Rweiss (Ed.). *Developmental Sport and Exercise Psychology: A lifespan*, PP:113-115.
32. Salmoni, A. Schmidt, R.A. and Walter, C.B. (1984). "Knowledge of results and motor learning: a review and critical reappraisal". *Psychological bulletin*, 95, PP:355-386.
33. Schmidt, R.A. and Lee, T.D. (2005). "Motor control and learning". 4th Edition, *Human kinetics*, PP: 410-430.
34. Sullivan, K., Katak, SS., Burtner. PA. (2008). "Motor learning in children : Feedback effects on skill acquisition". *Physther*, 88, PP:720-732.
35. Titzer, R., Shea, J. & Singer , R.N. (1995). "The effect of learner control on the acquisition and retention of a motor task". *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, PP:84-92.
36. We, W., & Magil. RA (2004). "To dictate or not :The exploration of a self-regulated practice schedules ". *Journal of sport & Exercise psychology*, 26, PP:202-213.
37. Weeks DL& Kordus RN.(1998). "Relative frequency of knowledge of performance and motor skill learning". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(3),PP:224-230.
38. Wulf, G. (2007). "Self – controlled practice enhances motor learning: implication for hysiotherapy". *Journal of Physiotherapy*, 93(2),PP: 96-101.

-
39. Zimmerman, B.J. (2000). "Attaining self - regulation: A social cognitive perspective". In M, Boekaerts, P.R. Pintrich and M. Zeidner (Eds.), Handbook of self regulation, Sam Diego, CA: Academic Press, PP: 13-15.
40. Zimmerman, B.J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). "Developing self-regulated learners: Beyond achievement to self-efficacy". Washington, DC: American Psychological Association, P:367.