

تأثیر باز خورد خودکنترلی بر یادگیری حرکتی، اعتماد به تعادل و خودکارآمدی سالمندان در یک تکلیف تعادلی

سیما رزاقی^۱، اسماعیل صائمی^۲، و رسول عابدان زاده^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۰/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۲۹

چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر بازخورد خودکنترل بر یادگیری حرکتی، اعتماد به تعادل و خودکارآمدی سالمندان در یک تکلیف تعادلی بود. بیست نفر سالمندان (همگی زن و با میانگین سنی ۶۲/۷ سال)، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و بطور تصادفی به دو گروه بازخورد خودکنترل و گروه جفت‌شده تقسیم شدند. تکلیف شامل ایستادن بر روی صفحه دستگاه تعادل سنج پویا و تلاش برای حفظ پلت‌فرم به صورت افقی تا حد امکان، در هر کوشش ۳۰ ثانیه‌ای بود. در مرحله اکتساب، ۱۰ کوشش ۳۰ ثانیه‌ای انجام شد و ۲۴ ساعت بعد، آزمون یادداری به صورت پنج کوشش ۳۰ ثانیه‌ای تکمیل شد. شرکت‌کنندگان بعد از کوشش پنجم مرحله اکتساب و قبل از آزمون یادداری، پرسش‌نامه اعتماد به تعادل و خودکارآمدی را تکمیل کردند. داده‌ها با آزمون‌های تحلیل واریانس مرکب و تحلیل کواریانس یکراهه، بررسی شدند. نتایج نشان داد بازخورد خودکنترل باعث بهبود یادگیری تعادل و خودکارآمدی در سالمندان می‌شود.

کلیدواژه: بازخورد خودکنترلی، یادگیری حرکتی، اعتماد به تعادل، خودکارآمدی، سالمندان

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

۱. کارشناس ارشد رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۲. استادیار رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

مقدمه

پیر شدن جمعیت، یک پدیده جهانی مداوم است. با این حال، رشد جمعیت جهان در کشورهای در حال توسعه، سریع‌تر از میانگین جهانی است. در سال ۲۰۱۲، ۶۹ درصد از افراد بالای ۶۰ سال و بالاتر در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کردند و تا سال ۲۰۵۰، به ۷۹ درصد افزایش خواهد یافت (گاوارا و انداده؛ ۲۰۱۵). ایران یکی از کشورهای در حال توسعه است و پیش‌بینی می‌شود در سال ۱۴۱۰ در کشور ما انفجار سالمندی رخ دهد و ۲۵ تا ۳۰ درصد جمعیت کشور را افراد بالای ۵۰ سال تشکیل خواهد داد و ما در برابر مشکلات جدی درباره سالمندان قرار خواهیم گرفت (لولند؛ ۲۰۰۴؛ به نقل از زاهدی و همکاران، ۲۰۱۴). یک مشکل رایج مربوط به سالمندی، افتادن^۱ است. ۳۰ درصد افراد بالای ۶۵ سال، سالانه افتادن را تجربه می‌کنند و این تعداد در افراد بالای ۸۰ سال به ۴۰ درصد افزایش می‌یابد (ویلیس؛ ۲۰۱۵). عوامل دخیل در سقوط سالمندان شامل ضعف عضلانی، سابقه افتادن، کاهش راه رفتن، کاهش تعادل، استفاده از وسایل کمکی، آرتروز، اختلال فعالیت‌های زندگی روزمره، افسردگی، اختلال شناختی و بیش از ۸۰ سالگی است. علاوه بر عوامل خطرناک جسمانی، مسائل روان‌شناختی مرتبط با سقوط وجود دارد که خطر سقوط را افزایش می‌دهد و بنابراین ممکن است مهم‌ترین اهداف بالینی، برنامه‌های پیشگیری از سقوط باشد. بر اساس پژوهش‌های انجام شده، مسائل روان‌شناختی بیشتر مربوط به سقوط، ترس از افتادن، افت خودکارآمدی مربوط به افتادن یا کاهش اعتماد به تعادل است (اسکیپر؛ ۲۰۱۲). اعتماد به تعادل یک حالت خاص از خودکارآمدی است که به

صورت ادراک فرد از توانایی‌اش برای حفظ تعادل حین انجام فعالیت‌های زندگی روزمره، تعریف می‌شود (اسکیپر، ۲۰۱۲). بنابراین کاهش اعتماد به تعادل و ترس از افتادن ممکن است منجر به محدودیت بیشتر و اجتناب از فعالیت‌های زندگی روزمره، کاهش عملکرد و عملکرد ذهنی شود که خطر سقوط و ترس مربوط به آن را افزایش می‌دهد. بنابراین، در طراحی دوره‌های تمرینی و مداخله‌های درمانی، در نظر گرفتن این متغیرها از اهمیت بالایی برخوردار خواهد بود (مایز و همکاران؛ ۲۰۱۷). مفهوم اعتماد به تعادل از نظریه خودکارآمدی باندورا^۲ (۱۹۹۷) نشأت می‌گیرد. باندورا (۱۹۹۱) خودکارآمدی را باور فرد به توانایی خود، برای دست‌یابی به موفقیت در موقعیت‌های مختلف، توصیف می‌کند. این باور تعیین می‌کند که افراد رفتار، فکر و اعتماد به نفس خود را در موقعیت‌ها چگونه می‌بینند و به عنوان یک نتیجه، انگیزه‌های مهم در تعیین رفتار-شان محسوب می‌شود (اسکیپر، ۲۰۱۲). به نظر می‌رسد که خودکارآمدی در سنین مختلف متفاوت است، به طوری که خودکارآمدی در سراسر کودکی و اوایل بزرگسالی افزایش یافته، در میانسالی به بالاترین حد خود رسیده و پس از ۶۰ سالگی کاهش می‌یابد. بنابراین افراد با خودکارآمدی پایین شاید باور کنند که مشکل حل‌ناشدنی است و این باوری است که تنبیدی، افسردگی، تنهایی و دیدی توأم با ناامیدی برای گره‌گشایی را پرورش می‌دهد. از سوی دیگر خودکارآمدی بالا در هنگام نزدیک شدن به کار و کنش‌های دشوار به پدید آمدن احساس امیدواری کمک می‌کند (لام، لا، چانگ و پانگ؛ ۲۰۱۲). خودکارآمدی در سالمندان نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. پژوهش‌ها، تأثیر خودکارآمدی بر ابعاد

5. Skipper
6. Moiz
7. Bandura
8. Lam, Lau, Chung & Pang

1. Guevara & Andrade
2. Loland
3. Fall
4. Willis

شرایط تمرین خودکنترلی را نسبت به شرایط کنترل یا جفت شده نشان می دهد. برای مثال، لیموس و همکاران (۲۰۱۷) طی پژوهشی به بررسی حمایت خودمختاری در کودکان پرداختند و نشان دادند یادگیری در گروه خودکنترل افزایش یافت، همچنین گروه حمایت خودمختاری خودکارآمدی بالاتر، تأثیر مثبت بیشتری و افکار مثبت را گزارش کردند. چپواکوفسکی و لیسا (۲۰۱۷) نیز شواهدی را ارائه دادند که انتخاب زمان ارائه بازخورد می تواند یادگیری مهارت های حرکتی را در سالمندان افزایش دهد. سایر پژوهش ها در این زمینه تأثیرگذاری شرایط حمایت خودمختاری بر خودکارآمدی شرکت کنندگان را نیز مورد بررسی قرار داده اند، بدین ترتیب که از شرکت کنندگان خواسته شد تا سه نوع تمرین تعادلی را انجام دهند. بعد از تماشای نمایش هر تمرین، از شرکت کنندگان گروه انتخابی خواسته شد که ترتیب تمرینات را انتخاب کنند، در حالی که شرکت کنندگان گروه جفت شده با همتایان خود در گروه انتخابی جفت شدند. تعداد خطاهای گروه انتخابی کمتر از گروه جفت شده بود (تماس پای آزاد با زمین برای به دست آوردن تعادل). این یافته ها نشان داد که نیاز یادگیرنده ها به خودمختاری را می توان حتی با ارائه انتخاب های کم (کوچک) و نامرتب به تکلیف، تأمین کرد که می تواند بر یادگیری تمرینات تعادل تأثیر مثبت داشته باشد (ولف و آدامز؛ ۲۰۱۴)، با این وجود، پژوهش در زمینه اثرات شرایط حمایت خودمختاری و بازخورد خودکنترلی در سالمندان، به ویژه با در نظر گرفتن متغیرهایی نظیر خودکارآمدی و اعتماد به تعادل افراد، کمیاب است.

مختلف زندگی سالمندان را نشان داده اند. به عنوان مثال، سالمندانی که تحت برنامه ارتقاء خودکارآمدی قرار گرفته بودند، عملکرد حرکتی بهتر و رضایت بالایی از زندگی را گزارش دادند (داگال و گراهام؛ ۲۰۰۵).

عوامل بسیاری وجود دارد که اجرا و یادگیری حرکتی بهینه را تحت تأثیر قرار می دهد. یکی از این عوامل این است که چگونه یادگیرنده بازخورد مربوط به تکلیف را دریافت و پردازش می کند. بازخورد می تواند توسط یادگیرنده یا از یک منبع بیرونی دریافت شود (استروواسکی و پورتر؛ ۲۰۱۵).

بر اساس نظریه یادگیری حرکتی بهینه، عملکرد و یادگیری حرکتی مطلوب از طریق تأثیرپذیری از عوامل انگیزشی (افزایش امیدواری به عملکرد آتی و خودمختاری (بازخورد خودکنترلی) و توجه (راهبردهای توجه بیرونی) رخ خواهد داد (وولف و لوئویت، ۲۰۱۶). حمایت خودمختاری در محیط های تمرینی به ویژه به صورت بازخورد خودکنترل، به عنوان یکی از این عوامل، به بهبود عملکرد یادگیرنده ها کمک می کند (لیموس و همکاران؛ ۲۰۱۷). خودمختاری به عنوان یک اصطلاح به استقلال فرد یا آزادی فرد برای تعیین اعمال خود در نظر گرفته می شود (لیسا و چپواکوفسکی؛ ۲۰۱۵). در واقع، توانایی کنترل تمرین در محیط نه تنها یک نیاز اساسی روان شناختی، بلکه یک ضرورت بیولوژیکی است. فراهم نمودن فرصتی برای یادگیرندگان برای انتخاب بعضی از جنبه های تمرین، موجب تسهیل دستیابی مهارت های حرکتی می شود (لیسا و چپواکوفسکی، ۲۰۱۵). مطالعات در حوزه یادگیری حرکتی به طور مداوم مزایای یادگیری

5. Lemos, Wulf, Lewthwaite & Chiviacowsky
6. Lessa & Chiviacowsky
7. Chiviacowsky & Lessa
8. Wulf & Adams

1. Dougall & Graham
2. Ostrowski, & Porter
3. Optimal Theory of Motor Learning
4. Autonomy Support

چراغی که روبه‌روی فرد قرار دارد از رنگ سبز به قرمز تغییر می‌کند. این دستگاه دارای زمان‌بندی‌های متفاوتی از جمله ۱۵، ۳۰، ۶۰ و ۹۰ ثانیه می‌باشد که بسته به نوع پژوهش انتخاب می‌شود. شفیفی‌نیا، ضرغامی، نوربخش و بهارلویی (۲۰۰۶) جهت بررسی بیشتر پایایی، با توجه به ماهیت آزمون، ضریب همبستگی را از طریق بازآزمایی برای دوبرابر اجرای توجه درونی $r = 0/79$ و توجه بیرونی (توجه به علامت نزدیک) $r = 0/73$ و توجه بیرونی (توجه به نتیجه حرکت) $r = 0/82$ بدست آورد که در سطح $p < 0/05$ معنی‌دار بود. دستگاه استایلو متر قادر به نشان دادن اطلاعات مختلفی مانند زمان کامل تعادل آزمودنی، تعیین زمان به هم خوردن تعادل آزمودنی به سمت راست و چپ و تعداد دفعات به هم خوردن تعادل آزمودنی به سمت راست و چپ می‌باشد (شفیفی‌نیا و همکاران، ۲۰۰۶). در پژوهش حاضر تنها زمان تعادل به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد.

پرسش‌نامه خودکارآمدی: این پرسش‌نامه برای سنجش خودکارآمدی طراحی گردید و دارای ۱۰ آیتم می‌باشد که توسط محقق برای تکلیف تعادلی تعدیل شده است. در پژوهش حاضر از درجه یک (نبود اطمینان) تا ده (داشتن اطمینان اضافی) نمره‌گذاری شده است و شرکت‌کنندگان به منظور ارزیابی میزان اطمینان خود (در رسیدن به هدف که همان حفظ تعادل می‌باشد) در دو مرحله خود را ارزیابی کردند. همچنین محققین دیگر، مانند (ولف و همکاران، ۲۰۱۴) در سایر تکالیف از آن استفاده کردند.

پرسش‌نامه اعتماد به تعادل: برای سنجش اعتماد به تعادل، از این پرسش‌نامه استفاده می‌شود. شاموی‌کوک و وولاکوت (۲۰۰۷) این مقیاس را، از ابزارهای مهم برای سنجش تعادل و افتادن، بویژه در سالمندان می‌دانند. این مقیاس دارای ۱۶ گویه است و از آزمودنی خواسته می‌شود اعتماد خود را (عدم اعتماد ۰ درصد - اعتماد کامل ۱۰۰ درصد) در هنگام اجرای

پژوهش حاضر معطوف به حوزه مهمی است که ممکن است باعث توسعه و اجرای مداخلاتی برای ارتقاء عملکرد حرکتی و بهبود خودکارآمدی و اعتماد به تعادل شود. بهتر است در طراحی مداخلات برای ایجاد سبک زندگی فعال سالمندی به موانع رسیدن به آن از جمله ترس از افتادن یا اعتماد به تعادل نیز توجه ویژه‌ای مبذول شود. بنابراین به دلیل نقش و اهمیت اعتماد به تعادل و خودکارآمدی در استقلال کارکردی سالمندان، و همچنین نبود پژوهش در زمینه تأثیر بازخورد خودکنترل بر اعتماد به تعادل و خودکارآمدی سالمندان، و عدم بررسی این متغیرهای مهم در کنار هم در سالمندان داخل کشور و اهمیت بعضی ویژگی‌های فردی مانند سن، اعتماد به تعادل و خودکارآمدی، هدف اصلی این پژوهش بررسی تأثیر بازخورد خودکنترل بر یادگیری حرکتی، اعتماد به تعادل و خودکارآمدی در سالمندان زن شهر اهواز بود.

روش پژوهش

ابزار و شیوه گردآوری داده‌ها

فُرْم رضایت‌نامه، اطلاعات شخصی و سابقه فعالیت بدنی شرکت‌کننده‌ها: این فُرْم جمعیت-شناختی با هدف جمع‌آوری اطلاعات فردی، سابقه فعالیت بدنی، گزارش‌های افراد در خصوص سوابق پزشکی و رضایت‌نامه شرکت‌کنندگان می‌باشد.

دستگاه تعادل‌سنج پویا (استایلو متر): این دستگاه که برای اندازه‌گیری تعادل استفاده می‌شود ساخت ایران و شرکت ساتراپ فلز و در سال ۲۰۰۴ می‌باشد و شامل یک صفحه متحرک (پلت‌فرم)، شاسی و واحد کنترل است. آزمودنی باید پس از قرار گرفتن روی پلت‌فرم، صفحه مورد نظر را به حالت افقی نگه دارد. بهم خوردن تعادل و انحراف آزمودنی به سمت چپ و راست سبب می‌شود که دستگاه استایلو متر میزان انحراف از تعادل را ثبت کند و در این لحظه

بازخورد، روی تعادل سنج انجام دادند. در ادامه، شرکت‌کنندگان بر روی صفحه تعادل قرار گرفتند و نحوه ایستادن آن‌ها بر روی دستگاه به صورتی بود که باید پاها کمی بیشتر از عرض شانه باز می‌شد و دست‌ها به صورت کشیده و در امتداد شانه‌ها قرار می‌گرفت، تنه و سر در یک راستا قرار می‌گرفتند و پس از مطمئن شدن از آمادگی آن‌ها برای کوشش‌های تمرینی، دکمه شروع زمان سنج زده می‌شد. همزمان حفظ تعادل و چراغ تعیین‌کننده وضعیت تعادل، از دید شرکت‌کنندگان پوشیده می‌شد. با توجه به اینکه شرکت‌کنندگان زمان حفظ تعادل و چراغ تعادل را نمی‌دیدند و نمی‌توانست از اطلاعات بازخوردی استفاده کنند، بر اساس قرار گرفتن در گروهی خاص، به آن‌ها بازخورد داده می‌شد. شرکت‌کنندگان گروه خودکنترل، بعد از کوشش‌های دلخواه، درباره زمان تعادل بازخورد دریافت کردند. هر شرکت‌کننده در گروه جفت‌شده، با یک فرد در گروه بازخورد خودکنترل جفت می‌شد، بدین صورت که در کوششی مشابه با فرد گروه خودکنترل، بازخورد دریافت می‌کرد. تا زمانی که فرد تعادلش را حفظ می‌کرد چراغ دستگاه استابیلومتر سبز بود و وقتی فرد تعادلش به هم می‌خورد، قرمز می‌شد. شرکت‌کنندگان مرحله‌ی اکتساب را تکمیل کردند، در این مرحله، ۱۰ کوشش به مدت ۳۰ ثانیه، با ۹۰ ثانیه استراحت بین کوشش‌ها انجام گرفت و بعد از کوشش پنجم، شرکت‌کنندگان پرسش‌نامه خودکارآمدی و پرسش‌نامه اعتماد به تعادل را تکمیل کردند و دوباره پنج کوشش بعدی را انجام دادند. در روز آزمون یادداری که ۲۴ ساعت پس از اتمام جلسه اکتساب انجام شد، شرکت‌کنندگان ابتدا پرسش‌نامه خودکارآمدی و پرسش‌نامه اعتماد به تعادل را تکمیل کردند و سپس بدون یادآوری یا بازخورد، ۵ کوشش ۳۰ ثانیه‌ای را بر روی دستگاه تعادل سنج انجام دادند.

دامنه‌ای از فعالیت‌های روزانه زندگی، ارزیابی کند. نمره آزمودنی در این مقیاس، جمع کل نمره‌های تمامی گویه‌ها تقسیم بر تعداد گویه‌ها است. بالاتر بودن نمره کسب شده، به معنی بالاتر بودن اعتماد به تعادل است. این ابزار، در ایران روا سازی شده است و روایی سازه، از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی تعدیل شده است. پایایی آزمون مجدد ۰/۸۲، آلفای کرونباخ ۰/۹۸ و ضریب همبستگی درون طبقه‌ای ۰/۸۵ به دست آمده است (خواجوی، ۲۰۱۷).

شیوه گردآوری داده‌ها

شرکت‌کنندگان طبق برنامه زمان‌بندی قبلی به طور جداگانه در آزمایشگاه حضور یافتند و پس از ورود به آزمایشگاه، قبل از اجرای آزمون، فرم رضایت‌نامه جهت شرکت در پژوهش را تکمیل کردند و رضایت خود را جهت شرکت در آزمون اعلام کردند. سپس به طور تصادفی به دو گروه، که هر کدام متشکل از ۱۰ نفر بود، تقسیم شدند. که گروه اول شامل بازخورد خودکنترل (حمایت خودمختاری)، گروه دوم جفت‌شده (کنترل) بود. شرکت‌کنندگان گروه بازخورد خودکنترل با گروه کنترل جفت شدند. تکلیف مورد استفاده در این پژوهش، ایستادن بر روی پلت‌فرم دستگاه استابیلومتر و تلاش برای حفظ پلت‌فرم به صورت افقی تا حد امکان، در هر کوشش ۳۰ ثانیه‌ای بود. همه شرکت‌کنندگان از نظر سطح مهارت، در اجرای تکلیف مورد نظر مبتدی بودند و هیچ گونه آشنایی قبلی با تکلیف نداشتند. قبل از اجرای تکلیف، اطلاعاتی در زمینه روش اجرا و چگونگی دریافت اطلاعات بازخوردی به شرکت‌کنندگان داده شد. پس از دیدن و شنیدن اطلاعات اولیه، نحوه اجرای کار روی دستگاه تعادل سنج چند مرتبه به شرکت‌کنندگان توسط پژوهشگر نمایش داده شد. شرکت‌کنندگان به منظور آشنایی با ابزار، ۲ کوشش ۱۵ ثانیه‌ای بدون

روش پردازش داده‌ها

پس از جمع‌آوری اطلاعات برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار، جداول و نمودارها استفاده شد. همچنین از روش‌های آمار استنباطی پارامتریک نظیر آزمون تحلیل کواریانس برای بررسی اعتماد به تعادل و خودکارآمدی در مراحل اکتساب و یادداری، همچنین از آزمون تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌گیری‌های مکرر همراه با آزمون پیگردی بونفرونی در سطح معناداری $P \leq 0.05$ (دودامنه) برای عملکرد تعادلی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری اس.پی.اس.اس نسخه ۲۲ استفاده شد.

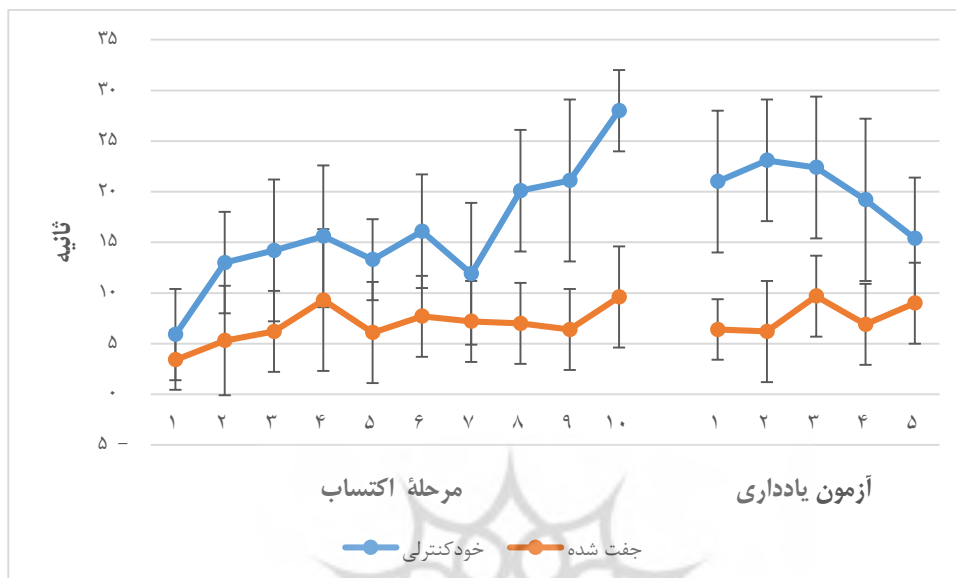
یافته‌ها
اکتساب

نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ (دو گروه آزمایشی) $X \times 10$ (تعداد کوشش‌های تمرینی) روی داده‌های زمان به عنوان شاخص تعادل در مرحله اکتساب، نشان داد که اثر اصلی مراحل اکتساب معنادار بود ($F_{(9, 162)} = 7.99$ ، $P = 0.0001$). به عبارت دیگر، هر دو گروه خودکنترل و جفت‌شده، در طول جلسات اکتساب، بهبود معناداری را در عملکرد تعادلی تجربه کردند. اثر اصلی گروه ($F_{(1, 18)} = 29.53$ ، $P = 0.0001$) و همچنین اثر تعاملی ($F_{(9, 162)} = 1.93$ ، $P = 0.001$)، معنادار گزارش شد. بر اساس نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی، مشخص شده که شرکت‌کنندگان در گروه بازخورد خودکنترلی (1.8 ± 15.92)، عملکرد بهتری نسبت به گروه جفت‌شده (1.8 ± 6.12) داشتند (نمودار و جدول ۱).

جدول ۱. نتایج تحلیل واریانس مرکب در مرحله اکتساب

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی		آماره‌ها	
		فرضیه	خطا	مقدار اف	سطح معناداری
اثر مراحل اکتساب	۳۴۹۲/۵۲	۹	۱۶۲	۷/۹۹	*۰/۰۰۰۱
اثر گروه	۴۱۴۰/۵۰	۱	۱۸	۲۹/۵۳	*۰/۰۰۰۱
اثر تعاملی	۱۰۵۹/۴۰	۹	۱۶۲	۳/۳۹	*۰/۰۰۰۱

*در سطح $P \leq 0.05$ معنادار است.



شکل ۱- نمرات عملکرد تعادلی دو گروه آزمایشی در مراحل اکتساب و یادداری

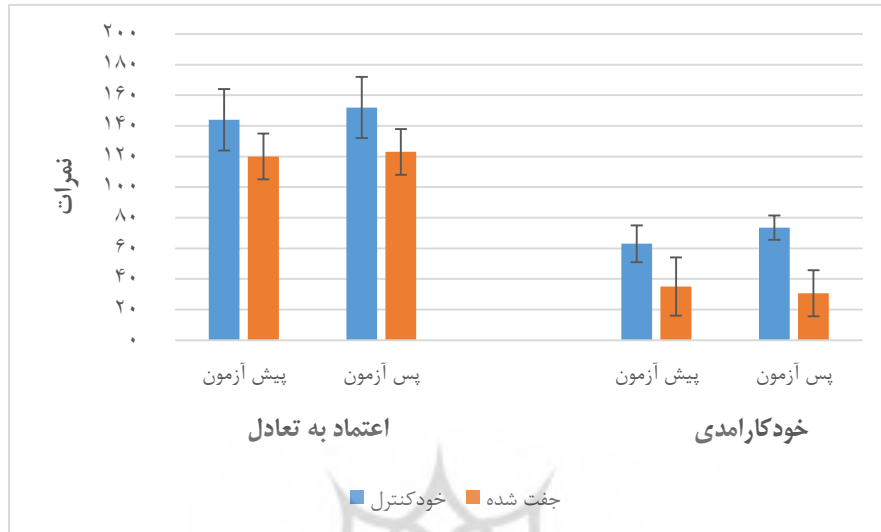
یادداری

نتایج آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲ (دو گروه آزمایشی) $X(5)$ (تعداد کوشش‌های تمرینی) روی داده‌های زمان به عنوان شاخص تعادل در آزمون یادداری، نشان داد که اثر اصلی مراحل اکتساب $(F_{(4, 72)} = 1/41)$ ، $(P = 0/23)$ و همچنین اثر تعاملی $(F_{(4, 72)} = 2/43)$ ، $(P = 0/055)$ معنادار نبود. اثر اصلی گروه $(F_{(1, 18)} = 56/62)$ ، $(P = 0/0001)$ معنادار گزارش شد. بر اساس نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی، مشخص شده که شرکت‌کنندگان در گروه بازخورد خودکنترلی $(1 \pm 20/22)$ عملکرد بهتری نسبت به گروه جفت‌شده $(1 \pm 7/62)$ داشتند (نمودار ۱ و جدول ۲).

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس مرکب در آزمون یادداری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	آماره‌ها			اندازه اثر
		درجه آزادی	درجه آزادی فرضیه	مقدار اف	
اثر مراحل یادداری	۱۷۶/۶۶	۴	۷۲	۱/۴۱	۰/۰۷
اثر گروه	۳۹۵۶/۴۱	۱	۱۸	۵۶/۶۲	۰/۷۵
اثر تعاملی	۳۰۵/۱۴	۴	۷۲	۲/۴۳	۰/۱۱

*در سطح $P \leq 0/05$ معنادار است.



شکل ۲. نمرات خودکارآمدی و اعتماد به تعادل در مراحل مختلف آزمون

اعتماد به تعادل

نتایج آزمون تحلیل کواریانس یکراهه روی نمرات اعتماد به تعادل شرکت‌کنندگان در پس آزمون با کنترل نمرات اعتماد به تعادل شرکت‌کنندگان در پیش آزمون، نشان داد که بین اعتماد به تعادل شرکت‌کنندگان تفاوت معناداری وجود ندارد ($F_{(1, 17)}=2/11$ ، $P=0/16$)، به عبارت دیگر، اعتماد به تعادل در هر دو گروه بازخورد خودکنترل و جفت-شده مشابه بود (نمودار ۲ و جدول ۳).

جدول ۳. نتایج تحلیل کواریانس یکراهه در نمرات اعتماد به تعادل

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	آماره‌ها			درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	مقدار اف	سطح معناداری	اندازه اثر
		درجه آزادی	درجه آزادی	درجه آزادی					
پیش آزمون	۳۵۱۸/۸۷	۱	۱۷	۲۴/۰۲	۱۷	۰/۰۰۰۱	۰/۵۸		
اثر گروه	۳۰۹/۳۵	۱	۱۷	۲/۱۱	۱۷	۰/۱۶	۰/۱۱		

*در سطح $P \leq 0/05$ معنادار است.

خودکارآمدی

نتایج آزمون تحلیل کواریانس یکراهه روی نمرات خودکارآمدی شرکت‌کنندگان در پس آزمون با کنترل نمرات خودکارآمدی شرکت‌کنندگان در پیش آزمون، نشان داد که بین خودکارآمدی شرکت‌کنندگان تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{(1, 17)}=27/92$ ، $P=0/0001$)، به عبارت دیگر، خودکارآمدی در گروه بازخورد خودکنترل ($73/50 \pm 8/05$) نسبت به گروه جفت‌شده ($65/13 \pm$)

نتایج آزمون تحلیل کواریانس یکراهه روی نمرات خودکارآمدی شرکت‌کنندگان در پس آزمون با کنترل نمرات خودکارآمدی شرکت‌کنندگان در پیش آزمون، نشان داد که بین خودکارآمدی شرکت‌کنندگان تفاوت معناداری وجود دارد ($F_{(1, 17)}=27/92$ ، $P=0/0001$)، به عبارت دیگر، خودکارآمدی در گروه بازخورد خودکنترل ($73/50 \pm 8/05$) نسبت به گروه جفت‌شده ($65/13 \pm$)

۳۰/۷۰) بالاتر بود (نمودار شماره ۲ و جدول شماره ۴).

جدول ۴. نتایج تحلیل کواریانس یکراهه در نمرات خودکارآمدی

آماره‌ها					
منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	مقدار اف	سطح معناداری
پیش آزمون	۱۱۸۹/۲۹	۱	۱۷	۱۳/۸۷	*./۰۰۲
اثر گروه	۲۳۹۳/۸۲	۱	۱۷	۲۷/۹۲	*./۰۰۰۱

*در سطح $P \leq ۰/۰۵$ معنادار است

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر بازخورد خودکنترل بر یادگیری حرکتی، اعتماد به تعادل و خودکارآمدی سالمندان در یک تکلیف تعادلی انجام گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که عملکرد گروه خودکنترل در مرحله اکتساب نسبت به گروه جفت‌شده بهتر بود. این یافته‌ها با پژوهش‌های احسانی‌نوری، عرب عامری، فرخی و زیدآبادی (۲۰۰۹)، صفوی‌همامی، عبدلی، اصلانخانی و فرخی (۲۰۱۱)، نزاکت الحسینی، بهرام و فرخی (۲۰۱۳)، سبزی و محمدی (۲۰۱۰) در مرحله اکتساب همخوان می‌باشد. همچنین گرند و همکاران (۲۰۱۵) و چیویاکوفسکی و لیسا (۲۰۱۷) نشان دادند حمایت از نیازهای سالمندان به خودمختاری، با اجازه دادن به آن‌ها در انتخاب بازخورد، افزایش یادگیری در آن‌ها را باعث می‌شود. ارائه انتخاب در طول تمرین مزایای زیادی برای یادگیری حرکتی یادگیرنده‌ها، برای انطباق موقعیت تمرین با نیازهای یادگیرنده‌ها و برتری آن‌ها دارد، ترویج پردازش عمیق‌تر اطلاعات مربوطه، تشویق برآورد خطا و افزایش انگیزه، به طور عمده‌ای با رضایت از نیاز یادگیرنده‌ها به خودمختاری رخ خواهد داد. در توجیه دلایل اثربخشی بازخورد خودکنترل در عملکرد تعادلی، می‌توان به این مطلب اشاره کرده که بازخورد خودکنترلی به عنوان بستری برای حمایت

خودمختاری، به استقلال و آزادی فردی برای تعیین اعمال خود کمک کرده، و این شرایط توانسته انگیزه فرد برای ادامه فعالیت حرکتی را در سطحی بالاتر و با نشاط‌تر بهبود دهد (لیسا و چیویاکوفسکی؛ ۲۰۱۵). همچنین به نظر می‌رسد بین فرایندهای شناختی و انگیزشی، رابطه‌ای منفی برقرار است. در طول تمرین افراد خودکنترل از مزیت انگیزشی بیشتری برخوردار هستند. آن‌ها در مورد هدف‌گزینی خودمختارند، دشواری تمرین را خودشان مشخص می‌کنند و حس استقلال بیشتری دارند و به دلیل همین انگیزش درونی بیشتر در فرایند یادگیری بیشتر تلاش می‌نمایند (حمایت-طلب، عرب عامری، پورآذر، اردکانی و کاشفی، ۲۰۱۳). بطور کلی یافته‌های پژوهش حاضر در مرحله اکتساب، با برخی مطالعات انجام شده در زمینه بازخورد خودکنترلی نظیر، اشتری (۲۰۱۵) و پورآذر، حمایت طلب و عرب عامری (۲۰۱۴) ناهمسو است، عمده این مطالعات در پژوهش خود، از تکالیف مجرد استفاده کرده‌اند، در حالی که در پژوهش حاضر، از یک تکلیف مداوم استفاده شده است. نوع تکلیف به عنوان یکی از عوامل مهم تأثیرگذار در روند یادگیری حرکتی، می‌تواند در بروز نتایج متفاوت، نقش مهمی ایفا کند. در مرحله یادداری مشابه با مرحله اکتساب، عملکرد گروه خودکنترل نسبت به گروه جفت‌شده بهتر بود. این

است در فرد ایجاد حس پویایی و نشاط می‌کند (ایواتسوکسکی، عبدالهی پور، پسونتا، لوثوایت و وولف، ۲۰۱۷). از سوی دیگر، اثرات غیرمستقیم احساس حمایت خودمختاری، شامل فرصتی برای افزایش امیدورای تقویت شده است که به نوبه خود، فرد را برای حرکت موفق آماده می‌کند (وولف و لوثوایت، ۲۰۱۶). ارائه انتخاب در طول تمرین، مزایای زیادی برای یادگیری حرکتی یادگیرنده‌ها برای انطباق موقعیت تمرین به نیازهای افراد و برتری آن‌ها دارد، ترویج پردازش عمیق‌تر اطلاعات مربوطه، بهبود فرایندهای تخمین خطا و افزایش انگیزه، به طور عمده با رضایت از نیاز یادگیرنده‌ها به خودمختاری رخ خواهد داد (چیواکوسکی و لیس، ۲۰۱۷).

بعلاوه، هر چند اعتماد به تعادل در گروه بازخورد خودکنترلی بالاتر از گروه جفت‌شده بود، به هر حال، این تفاوت از لحاظ آماری معنادار گزارش نشد. با توجه به پیشینه پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه، تاکنون پژوهشی که بطور ویژه به بررسی تأثیر بازخورد خودکنترل بر اعتماد به تعادل پردازد، یافت نشد. با توجه به وجود رابطه بین شاخص اعتماد به تعادل و خودکارآمدی، و همچنین پژوهش‌های گذشته در مورد خودکارآمدی، انتظار می‌رفت که بازخورد خودکنترلی اعتماد به تعادل را نیز در افراد سالمند بالا ببرد، احتمال می‌رود سالمندان پژوهش حاضر، نتوانستند به درستی سوالات مربوط به پرسش‌نامه اعتماد به تعادل را درک کنند. به هر حال، دیگر نتایج این پژوهش، افزایش خودکارآمدی را در گروه خودکنترل نسبت به گروه جفت‌شده نشان داد. این قسمت از یافته‌ها با پژوهش‌های چیواکوسکی و سافهرن^۴ (۲۰۱۷)، لیموس و همکاران (۲۰۱۷) و استیماری، لائو، ورتس و اسمیت^۵ (۲۰۱۶) که در پژوهش‌های خود نشان دادند بازخورد

نتایج با یافته‌های چیواکوسکی و لیس (۲۰۱۷)، لیس و چیواکوسکی (۲۰۱۵)، وولف و آدامز (۲۰۱۴)، یون و همکاران^۱ (۲۰۱۳) و گرند و همکاران (۲۰۱۵)، که شواهدی را ارائه دادند که انتخاب بازخورد می‌تواند یادگیری مهارت‌های حرکتی را افزایش دهد، همسو است. برای مثال، لیس و چیواکوسکی (۲۰۱۵) نشان دادند که اجازه دادن به آزمودنی‌های سالمند، برای انتخاب میزان تمرین و حمایت از نیازهای خودمختاری تأثیر مثبت بر یادگیری حرکتی دارد، در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که بازخورد خودکنترل رشد خودمختاری و شایستگی را افزایش می‌دهد. یکی از راه‌های افزایش انگیزش درونی، احساس خودمختاری به وسیله دادن حق انتخاب در طول مرحله تمرین است. احساس شایستگی را می‌توان به وسیله فراهم کردن بازخورد بعد از کوشش‌های خوب و همچنین مشارکت یادگیرنده‌ها در کنترل تمرین افزایش داد (گرند و همکاران، ۲۰۱۵). احتمالاً یکی از دلایل موفقیت گروه بازخورد خودکنترلی در افزایش یادگیری حرکتی را می‌توان به باور شرکت‌کنندگان به مفید بودن دریافت بازخورد در آن کوشش نسبت داد. همچنین، علاوه بر کنترل یادگیرنده‌ها بر برنامه زمانی دریافت بازخورد، آموزش‌دهندگان می‌توانند، با تأکید بر مزیت بازخورد، پردازش بازخورد توسط یادگیرنده‌ها را افزایش دهند (گرند و همکاران، ۲۰۱۵).

برتری گروه بازخورد خودکنترلی را می‌توان از دیدگاه عصب روان‌شناختی نیز توجیه نمود. دادن فرصت انتخاب به افراد، منجر به فعالیت‌های بیشتر در مناطق مغزی و درگیر آن در فرآیندهای پاداش و انگیزش می‌شود و با انتشار دوپامین همراه است. دوپامین مهم‌ترین نقش را در ایجاد لذت و پاداش دارد. افزایش دوپامین در مناطق خاصی از مغز که به مرکز پاداش معروف

3. Wulf & Lewthwaite
4. Chiviawosky & Thofehr
5. Ste-Marie, Law, Vertes & Smith

1. Yoon et al
2. Iwatsuki, Abdollahipour, Psotta, Lewthwaite & Wulf

عملکرد آتی افزایش یابد کاهش نگرانی‌ها درباره عملکرد یا توانایی در آن‌ها دیده می‌شود. شرایط تمریناتی که باعث ارتقاء خودکارآمدی می‌شوند، ممکن است یادگیرنده را مجبور به توجه مستقیم بر تکلیف، با کاهش تمرکز بر خود کند، در نتیجه یادگیری مؤثرتر رخ خواهد داد، بنابراین متغیر یادگیری بازخورد خودکنترل در پژوهش حاضر، سهم منحصر به فردی را برای یادگیری ایجاد می‌کند (وولف و همکاران، ۲۰۱۵). از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به تعداد کم جلسات تمرین اشاره کرد. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، پژوهشی با تعداد روزها و جلسات تعادل بیشتر و اندازه‌گیری اثرات بلندمدت آن انجام گیرد.

به طور کلی می‌توان گفت یافته‌های پژوهش حاضر هم راستا با پژوهش‌های گذشته بر نقش برجسته بازخورد خودکنترل و حمایت خودمختاری بر عملکرد، یادگیری مهارت‌های حرکتی و خودکارآمدی سالمندان تأکید می‌کند. از این رو به مربیان یا متخصصان فیزیوتراپی پیشنهاد می‌شود در کلاس‌های عملی و زمینه‌های توانبخشی بالینی سالمندان، شیوه بازخورد خودکنترلی به عنوان یک سبک مهم در حین تمرین و یادگیری مهارت‌های حرکتی برای بهبود تعادل و خودکارآمدی سالمندان مورد استفاده قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر از پایان‌نامه نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم، مستخرج شده است. محققان از تمامی شرکت‌کنندگان که صبورانه در مراحل تمرین شرکت کرده، و همچنین اداره کل ورزش و جوانان استان خوزستان به عنوان حامی مالی طرح تحقیقاتی، کمال تقدیر و تشکر را دارند.

خودکنترل باعث افزایش خودکارآمدی می‌شود، همسو است. بنابراین می‌توان گفت با دادن فرصت انتخاب به یادگیرنده‌ها برای انتخاب زمان ارائه بازخورد و حمایت از نیاز به خودمختاری، خودکارآمدی افزایش می‌یابد.

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که شرایط حمایت خودمختاری برای تقویت اعتماد به نفس یادگیرنده‌ها مفید است (وولف و همکاران، ۲۰۱۵). به طوری که با اجازه دادن به یادگیرنده‌ها، برای تصمیم‌گیری‌های خود، احتمالاً نسبت به توانایی‌های خود اطمینان پیدا می‌کنند و به دنبال آن، اعتماد به نفس آن‌ها در توانایی انجام کارها افزایش می‌یابد. جالب است که حتی انتخاب‌های تصادفی و نامرتب به تکلیف، اعتماد به نفس در انجام تکلیف، انگیزه و همچنین عملکرد و یادگیری را افزایش می‌دهند. در همین راستا، نظریه خودمختاری نیز بر این اعتقاد است که محیط‌های حمایت‌کننده رویکرد خودکنترلی، حس شایستگی فرد را بالا برده و از این طریق انگیزش درونی فرد را به سطوح بالای خود می‌رساند (دسی و رایان، ۲۰۰۰). در پژوهش حاضر نیز هر زمان که شرکت‌کنندگان احساس نیاز می‌کردند، درخواست ارائه بازخورد می‌کردند و وقتی این امر موجب می‌شد تا تکلیف تعادلی را صحیح انجام دهند، احتمالاً انگیزه آن‌ها برای ادامه فرایند پژوهش افزایش می‌یافت. تقریباً ۴۰ سال پیش، لانگر (۱۹۷۵) نشان داد که حتی توهم داشتن انتخاب، می‌تواند اعتماد فرد به توانایی خود در ایجاد یک نتیجه خاص را افزایش دهد، او استدلال کرد که به سادگی درک از توانایی خود برای کنترل محیط، احساس شایستگی را افزایش می‌دهد. به نظر می‌رسد که خودکارآمدی تمرکز بر خود را کاهش می‌دهد و به موجب آن منجر به بهبود یادگیری حرکتی می‌شود. برخی از مفاهیم برای حمایت از یافته‌ها نشان می‌دهد وقتی امیدواری یادگیرنده‌ها برای

منابع

1. Ashtiani, M. (2015). The effect of self-controlled feedback on learning of a throwing task in 10 years old children with Autism spectrum disorder in Hamadan city. *Journal of motor behavior*, 19, 79-90. (In Persian).
2. Bund, A., & Wiemeyer, J. (2004). Self-controlled learning of a complex motor skill: Effects of the learner's preferences on performance and self-efficacy. *Journal of Human Movement Studies*, 47, 215-236.
3. Chiviacosky, S., & Lessa, H. T. (2017). Choices over feedback enhance motor learning in older adults. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(2), 304-318.
4. Deci, E., & Ryan, R. M. (2000). What is the self in self-directed learning? Findings from recent motivational research. Conceptions of self-directed learning: *Theoretical and conceptual considerations*, 75-92.
5. Egúez-Guevara, P., & Andrade, F. C. D. (2015). Gender differences in life expectancy with and without disability among older adults in Ecuador. *Archives of gerontology and geriatrics*, 61(3), 472-479.
6. Ehsani noore SH, Arab amari E, Farokhi A, Zeidabadi R. (2009). The effect of self-controlled and instructor-controlled feedbacks on acquisition, retention and transfer of a motor skill using videotape feedback. *Journal of development and Learning*, 2, 87-102. (In Persian).
7. Grand, K. F., Bruzi, A. T., Dyke, F. B., Godwin, M. M., Leiker, A. M., Thompson, A. G., ... & Miller, M. W. (2015). Why self-controlled feedback enhances motor learning: Answers from electroencephalography and indices of motivation. *Human Movement Science*, 43, 23-32.
8. Hemayattalab, R., Arabameri, E., Pourazar, M., Ardakani, M. D., & Kashefi, M. (2013). Effects of self-controlled feedback on learning of a throwing task in children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Research in developmental disabilities*, 34(9), 2884-2889.
9. Iwatsuki, T., Abdollahipour, R., Psotta, R., Lewthwaite, R., & Wulf, G. (2017). Autonomy facilitates repeated maximum force productions. *Human movement science*, 55, 264-268.
10. Khajavi D. (2017). Psychometric properties of persian translated version of activities-specific balance confidence scale(ABC) in arak community-dwelling older adults. *Arak Medical University Journal*, 8, 39-48. (In Persian).
11. Lam, F. M., Lau, R. W., Chung, R. C., & Pang, M. Y. (2012). The effect of whole body vibration on balance, mobility and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, 72(3), 206-213.
12. Lemos, A., Wulf, G., Lewthwaite, R., & Chiviacosky, S. (2017). Autonomy support enhances performance expectancies, positive affect, and motor learning. *Psychology of Sport and Exercise*, 31, 28-34.
13. Lessa, H. T., & Chiviacosky, S. (2015). Self-controlled practice benefits motor learning in older adults. *Human movement science*, 40, 372-380.
14. Moiz, J. A., Bansal, V., Noohu, M. M., Gaur, S. N., Hussain, M. E., Anwer, S., & Alghadir, A. (2017). Activities-specific balance confidence scale for predicting future falls in Indian older adults. *Clinical interventions in aging*, 12, 645.
15. Nezakat Alhosseini M ،Bahram A،Farrokhi A. (2013). The effect of self-control feedback on the learning of generalized motor program and parameters during physical and observational practice. *Research in sport management and motor behavior*, 4, 26-39. (In Persian).

16. Ostrowski, J., & Porter, J. (2015). The influence of shame on the frequency of self-controlled feedback and motor learning. [dissertation]. B.S., *Southern Illinois University*.
17. Pourazar M, Hemayattalab R, Arabameri E. (2014). The comparison of self-control and experimental-control feedback frequencies on learning a throwing task in children with cerebral palsy. *Journal of development and motor learning*, 3, 271-292. (In Persian).
18. Rábago CA, Wilken JM. Application of a mild traumatic brain injury rehabilitation program in a virtual reality environment: a case study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2011; 35(4):185-93.
19. Sabzi A, Mohammadi S. (2010). Comparison of the effect of self-control feedback with different levels of non-controlling feedback on the acquisition, Retention and Transfer of error detection capabilities in the power generation task. *Journal of Sport Management and Motor Behavior*, 12, 1-10. (In Persian).
20. Safavi Hemame Sh, Abdoli B, Aslankhani M, Farokhi A. (2011). Comparison of the effect self-control and error detection feedback on acquisition and retention balance task. *Journal of motor behavior*, 9, 67-82. (In Persian).
21. Shafieinia P, Zarghami M, Nourbakhsh P, Baharlouei K. (2006). The effect of external and internal attention on the implementation of dynamic equilibrium and retention. *Olympic quarterly*, 3, 37-45. (In Persian).
22. Skipper, A. D. (2012). Examining the validity and reliability of the Activities-Specific Balance Confidence Scale-6 (ABC-6) in a diverse group of older adults. [dissertation]. in the College of Arts and Sciences, Georgia State University.
23. Ste-Marie, D. M., Carter, M. J., Law, B., Vertes, K., & Smith, V. (2016). Self-controlled learning benefits: exploring contributions of self-efficacy and intrinsic motivation via path analysis. *Journal of sports sciences*, 34(17), 1650-1656.
24. Willis, L. A. (2015). Yoga improves balance, balance confidence, and occupational performance for adults with diabetic peripheral neuropathy: a pilot study (Doctoral dissertation, *Colorado State University Libraries*).
25. Wulf, G., & Adams, N. (2014). Small choices can enhance balance learning. *Human Movement Science*, 38, 235-240.
26. Wulf, G., Chiviawosky, S., & Drews, R. (2015). External focus and autonomy support: Two important factors in motor learning have additive benefits. *Human Movement Science*, 40, 176-184.
27. Wulf, G., & Lewthwaite, R. (2016). Optimizing performance through intrinsic motivation and attention for learning: The OPTIMAL theory of motor learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 23(5), 1382-1414.
28. Yoon, J. G., Yook, D. W., Suh, S. H., Lee, T. H., & Lee, W. H. (2013). Effects of self-controlled feedback on balance during blocked training for patients with cerebrovascular accident. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(1), 27-31.

استناد به مقاله

رزاقی، س.، صائمی، ا.، و عابدان‌زاده، ر. (۱۳۹۸). تأثیر بازخورد خودکنترلی بر یادگیری حرکتی، اعتماد به تعادل و خودکارآمدی سالمندان در یک تکلیف تعادلی. مجله مطالعات روان‌شناسی ورزشی، شماره ۲۸، ص. ۲۰-۲۰۷. شناسه دیجیتال: 10.22089/SPSYJ.2019.6890.1740

Razaghi, S., Saemi, E., & Abedanzadeh, R. (2019). The Effect of Self-Control FeedBack on Motor Learning, Balance Confidence and Elderly's Self-Efficacy in a Balancing Task. Journal of Sport Psychology Studies, 28; Pp: 207-20. In Persian. Doi: 10.22089/SPSYJ.2019.6890.1740

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

The Effect of Self-Control Feedback on Motor Learning, Balance Confidence and Elderly's Self-Efficacy in a Balancing Task

Sima Razaghi¹, Esmaeel Saemi², and Rasool Abedanzadeh²

Received: 2019/01/08

Accepted: 2019/05/19

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effect of self-control feedback on motor learning, balance confidence, and self-efficacy of elderly people in a balancing task. Twenty elderly (all women; Mage= 62.7yr) using a convenience sampling method were selected and randomly divided into two groups of self-control and yoked feedback. The task consisted of standing on a platform of stabilometer and trying to keep the platform horizontally as much as possible, in every 30s trials. At the acquisition phase, ten 30s trials were performed, and 24 hours later, the retention test was completed as five 30s trials. After completing the 5th trials of the acquisition, the participants completed the balance confidence and self-efficacy questionnaire before the retention test. Data were analyzed by mixed-model repeated measures ANOVA and one-way ANCOVA. The results showed that self-control feedback improves the learning of balance and self-efficacy in the elderly.

Keywords: Self-Control Feedback, Motor Learning, Balance Confidence, Self-Efficacy, Elderly

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

1. Master of sciences in motor behavior, Faculty of Sport Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

2. Assistant professor of motor behavior, Faculty of Sport Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

(Corresponding Author)

Email: e.saemi@scu.ac.ir