

## بررسی تأثیر نوع سطح اتکا و نوع موضع توجه بر تعادل

مردان سالمند با سابقه افتادن (مقاله پژوهشی)

۱. محسن سرحدی ۲. شهرام ابوطالبی ۳. سید علی حسینی

### چکیده:

**هدف:** دستورات کلامی مربوط به نحوه هدایت توجه به حرکت یا پیامدهای آن بر اجرا و یادگیری مهارتهای حرکتی اثرگذار است. این اثرگذاری با افزایش دشواری تکلیف الگویی متفاوت می‌یابد. هدف بررسی حاضر آن است که اثرات نوع سطح اتکا را بر میزان تأثیرگذاری موضع توجه بیازماید.

**روش بررسی:** ۲۸ نفر سالمند ۶۵ سال و بالاتر که در یک سال گذشته حداقل سابقه یکبار افتادن را داشته و ملاکهای ورود به پژوهش را دارا بودند، از فرهنگسرای سالمند بطور نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده و به محل آزمایش واقع در بخش کاردرمانی هلال احمر جمهوری اسلامی ایران انتقال داده شدند.

در این پژوهش که بصورت طرح دو عاملی درون گروهی با اندازه‌گیری‌های تکرارشونده انجام گرفت، پس از اخذ رضایت نامه کتبی، هر شرکت‌کننده به ترتیب در ۶ وضعیت آزمون یعنی ابتدا در سطح اتکای ثابت و سپس سطح اتکای متحرک و نیز در ابتدا حالت پایه‌ای (بدون موضع توجه)، سپس موضع درونی توجه و در آخر موضع بیرونی توجه قرار گرفته و نمره تعادل آنها که توسط دستگاه تعادل‌سنج نوروکام حاصل می‌شد، ثبت گردید.

**یافته‌ها:** افزایش دشواری تکلیف یعنی تغییر سطح اتکاء از ثابت به متحرک بطور کلی سطح عملکرد را پایین آورد. اما بیشترین میزان افت عملکرد در حالت موضع درونی توجه / سطح اتکای متحرک و کمترین میزان افت عملکرد در حالت موضع توجه بیرونی / سطح اتکای متحرک دیده شد. با آزمون ANOVA دوطرفه مشخص شد که نوع سطح اتکا و نوع موضع توجه اثر متقابل معناداری باهمدیگر دارند. ( $P < 0.001$ )

**نتیجه‌گیری:** بخشی از این یافته‌ها، نتایج مطالعات پیشین را تأیید می‌نمود. نتیجه جالب توجه آن بود که ارائه نکردن دستور کلامی نسبت به ارائه دستور کلامی موضع توجه درونی بهتر است. میزان اثر ارائه دستور کلامی موضع توجه بیرونی در شرایط دشواری تکلیف، بارزتر بوده و اثرات مثبت بیشتری نسبت به حالت‌های دیگر موضع توجه، بر روی کیفیت حفظ تعادل می‌گذارد.

**کلید واژه‌ها:** موضع توجه، دستور کلامی، تعادل، سالمندان، افتادن

۱. کارشناس ارشد کاردرمانی، گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی  
email: msarhady@uswr.ac.ir

۲. متخصص مغز و اعصاب، گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

۳. دکتری کاردرمانی، گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

### مقدمه

حداقل سالی یکبار افتادن را تجربه می‌کنند (۳). افتادن به نوبه خود سبب وارد آمدن آسیب‌های جدی از جمله ضربه‌های مغزی و شکستگی‌های مختلف شده و باعث بستری شدن و در برخی موارد وابستگی به صندلی چرخدار می‌شود (۳). علاوه بر اینها، تجربه افتادن، خود باعث ترس از راه رفتن نیز می‌گردد. این مسائل در نهایت سبب انزوای اجتماعی، کاهش مشارکت و کاهش سطح کیفیت زندگی می‌شوند.

بنا بر آنچه ذکر شد، برای پیشگیری و درمان این مشکلات، مداخله توانبخشی، جزء ضروری‌ترین خدمات مورد نیاز این قشر از جامعه است. ارائه مداخلات درمانی مؤثر جهت رفع مشکلات ناشی از اختلال تعادل و افتادن، نیازمند شناخت

به دلیل روند قهقریایی رشد در سیستم‌های مختلف بدن در طی فرایند سالمندی، توانایی این افراد در انجام فعالیت‌های عملکردی و روزمره زندگی کاهش می‌یابد. از جمله پیامدهای ثانویه به سالمندی که سبب اختلال و ناتوانی در فعالیت‌های عملکردی این افراد می‌گردد، اختلال در حفظ تعادل است (۱) و این خود پیش‌نیاز حیاتی برای راه رفتن و انجام حرکات ارادی سریع است (۲). عدم توانایی در حفظ تعادل از یک طرف انجام این گونه فعالیتها را دچار مشکل می‌کند و از طرف دیگر سبب افزایش احتمال افتادن مجدد می‌گردد. در حدود ۳۳ درصد از سالمندان بالای ۶۵ سال،

ماهیت این اختلالات است. بر طبق مطالعات انجام شده (۴)، یکی از ابزارهای مهم در آموزش کنترل تعادل استفاده از دستورات کلامی است. نحوه ارائه این دستورات می‌تواند کیفیت کنترل تعادل را دستخوش تغییر کند (۵). از جمله این دستورات کلامی، نحوه هدایت توجه به سمت حرکت یا پیامدهای حرکت در محیط است که از آن به عنوان دستور کلامی مربوط به موضع توجه<sup>۱</sup> نام برده می‌شود (۶).

هنگامیکه دستور کلامی به گونه‌ای است که توجه فرد را به خود حرکت، یا اجزای بدنی شرکت کننده در انجام حرکت هدایت می‌کند، آن را دستور کلامی موضع درونی توجه<sup>۲</sup> می‌نامند. در صورتیکه دستور کلامی به گونه‌ای است که توجه فرد را به اثری که حرکت بر محیط می‌گذارد یا نتیجه حاصل از حرکت در محیط است، در اینصورت آن را دستور کلامی موضع بیرونی توجه<sup>۳</sup> نام می‌نهند (۷).

مطالعات زیادی درباره بررسی اینگونه تأثیرات انجام گرفته است که به طور کلی نشان داده‌اند که ارائه دستور کلامی مربوط به موضع توجه بیرونی اثر مثبت قابل ملاحظه‌ای بر اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی ورزشی مختلف دارد. ولف و همکاران (۸) تأثیر انواع مختلف دستورات کلامی مربوط به موضع توجه را بر اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی پیچیده مورد بررسی قرار دادند. دستورات کلامی شامل هدایت توجه فرد به حرکات بدن (موضع درونی توجه) و به تأثیرات حرکت بر روی دستگاه مورد استفاده (موضع بیرونی توجه) بود. در آزمایش اول شرکت کنندگان ( $n=33$ ) حرکات رفت و برگشتی را بر روی دستگاه شبیه‌ساز اسکی انجام دادند. در این آزمایش به یک گروه دستور کلامی موضع توجه درونی بدین صورت که به کف پای خود نیرو وارد کنند، ارائه شد. از گروه دیگر که در گروه موضع توجه بیرونی قرار داشتند خواسته شد که به چرخهای دستگاه نیرو وارد کنند. یک گروه نیز به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد که هیچ دستوری دریافت نکردند. نتایج نشان داد که اجرای این مهارت حرکتی در گروه موضع بیرونی توجه بهتر از دو گروه دیگر است. بین گروه موضع درونی توجه و گروه کنترل تفاوت معناداری

گزارش نشد. در آزمایش دوم که در آن از یک ثبات‌سنج<sup>۴</sup> استفاده شد نیز نتایج نشان داد که هدایت توجه شرکت کنندگان ( $n=16$ ) به دو نشانه روی صفحه ثبات‌سنج در جلو و خارج پای آنها (موضع بیرونی توجه) تأثیر مثبتی بر اجرای مهارت دارد. این نتایج در چندین مطالعه دیگر نیز بطور مداوم تکرار شد و همگی در حمایت از اثر مثبت موضع بیرونی نسبت به موضع درونی و حالت بدون دستور کلامی بودند (۹-۱۵). به عنوان مثال توتسیکا و ولف (۱۳) ۲۲ دانشجوی بین سنین ۱۹ و ۳۶ سال (میانگین ۲۳/۴) را مورد آزمایش قرار دادند. از شرکت کنندگان خواسته شد که با وسیله‌ای به نام pedalo (پدالو) مسافتی به طول ۷ متر را طی کنند. حرکت با این وسیله نیازمند هماهنگی تمام بدن و به ویژه حفظ تعادل است. در این آزمایش زمان حرکت اندازه‌گیری شد. شرکت کنندگان به دو گروه تقسیم شدند، به یک گروه ( $n=11$ ) گفته شد که پاها را به جلو حرکت دهند (موضع درونی توجه) و به گروه دیگر ( $n=11$ ) گفته شد که پدالو را به جلو حرکت دهند (موضع بیرونی توجه). سرعت حرکت در گروه موضع بیرونی بطور واضحی بیشتر از گروه موضع درونی توجه بود ( $P < 0.01$ ). اغلب تکالیف حرکتی در پژوهشها از نوع مهارت‌های ورزشی بوده و جامعه آماری از افراد جوان سالم انتخاب شده بودند. تنها مطالعه انجام گرفته روی افراد دارای بیماری، پژوهش لندرز و همکاران (۱۷) است. در این مطالعه تأثیر موضع توجه در بیماران پارکینسون، که برخی سابقه افتادن داشتند، مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه از ۲۲ نفر با تشخیص بیماری پارکینسون آیدیوپاتیک، خواسته شد که در سه حالت موضع توجه یعنی موضع بیرونی، درونی و بدون موضع، تعادل خود را بر روی دستگاه تعادل‌سنج نوروکام حفظ کنند. حالت‌هایی که موضع توجه در آنها آزمایش شد شامل این موارد بود: (۱) چشمها باز، سطح اتکا ثابت و محیط ثابت (۲) چشمها بسته، سطح اتکا ثابت و محیط ثابت و در نهایت (۳) چشمها باز، سطح اتکا متحرک و محیط ثابت.

یافته‌های حاصل نشان داد که در تمامی افراد (با و بدون سابقه افتادن)، اثر موضع توجه معنادار نبود. اما تأثیر موضع بیرونی در شرکت کنندگان‌هایی که سابقه افتادن داشتند در 4-stabilometer

- 1-Attentional focus
- 2-Internal focus of attention
- 3- External focus of attention

حالت سوم دستگاه معنادار بود ( $P < 0.05$ ). اما بین دو حالت موضع درونی و بدون موضع تفاوتی دیده نشد. آنچه مشخص است آن است که ارائه موضع بیرونی توجه اثر مثبتی بر اجرا و یادگیری مهارتهای حرکتی دارد. با توجه به اهمیت شناخت ماهیت اختلال تعادل و همچنین اهمیت دستورات کلامی، در توانبخشی اینگونه اختلالات، و با توجه به کمبود اطلاعات در در زمینه جنبه های مختلف اثر دستورات کلامی بطورعام و در تعادل سالمندان بطور خاص، تصمیم به انجام مطالعه حاضر گرفته شد.

هدف مطالعه حاضر آن بود که این اثرات در قشر سالمندان با سابقه افتادن سنجیده شود. بدین ترتیب تاثیر نوع سطح اتکا (به عنوان دشواری تکلیف) بر میزان اثرونوع موضع توجه مورد بررسی قرار گرفت. مبنای هدف آن بود که اولاً سالمندانی که سابقه حداقل یک بار افتادن را دارند، حفظ تعادل ایستاده را تکلیفی دشوار میدانند، علاوه بر آن دشواری مضاعفی نیز به آن اضافه شد که شامل سطح اتکای متحرک بود. چرا که تولتر و همکاران (۱۶) و همینطور ولف و همکاران (۱۸) پیش بینی نموده اند که دشواری تکلیف، میزان اثر موضع توجه بیرونی را افزایش میدهد.

### روش بررسی

در این پژوهش شبه تجربی که به صورت طرح دو عاملی درون گروهی با اندازه گیری های تکرار شونده انجام پذیرفت از بین سالمندان مراجعه کننده به فرهنگسرای سالمند تعداد ۲۸ نفر که ملاکهای ورود به پژوهش را داشتند، انتخاب شدند. ملاک ورود افراد به پژوهش که با توجه به ادبیات پژوهشی موجود در نظر گرفته شد شامل موارد زیر بود:

دارا بودن سن حداقل ۶۵ سال، داشتن حداقل یک بار سابقه افتادن در یک سال گذشته، توانایی ایستادن بدون وسیله کمکی و حمایت حداقل به مدت ۱۰ دقیقه، عدم وجود سابقه بیماریهای نورولوژیک و ارتوپدیک و افسردگی ماژور، توانایی درک و پیروی از دستورات کلامی، عدم وجود اختلال حسی از جمله بینایی و عمقی و نهایتاً زندگی

نکردن در مؤسسات نگهداری سالمندان. میانگین سنی شرکت کننده ها ۶۶/۶ سال (انحراف معیار ۱/۲) و جنسیت همه مذکر بود. حداقل سابقه افتادن یک بار و حداکثر ۴ بار (میانگین ۱/۵، انحراف معیار ۰/۸) بود. ابزار مورد استفاده برای سنجش تعادل، دستگاه «نوروکام بالانس مستر ۱» یا تعادل سنج پویای کامپیوتری<sup>۲</sup> بود. این دستگاه تعادل را در حالت های مختلف اندازه گیری میکند. این حالتها شامل سطح اتکای ثابت و متحرک و محیط پیرامونی ثابت و متحرک است که در دو وضعیت چشمهای باز و چشمهای بسته از آزمودنی ها تست گرفته میشود. این ابزار امکان اندازه گیری و مطالعه تعادل را بصورت عینی ارائه میدهد. شیوه اندازه گیری بدین صورت است که در طی یک تلاش ۲۰ ثانیه ای میزان نوسانات مرکز جرم بدن را محاسبه کرده و نمره ای بین ۰ تا ۱۰۰ به آن میدهد. نمره صفر بیانگر نوسان بیش از حد و خارج از محدوده سطح اتکا و در نتیجه از دست دادن تعادل و نمره ۱۰۰ نشان دهنده نوسان حداقل یا ثبات و تعادل مطلوب ست. روایی و پایایی و حساسیت این ابزار در مطالعات زیادی مورد تأیید واقع شده است (۲۳-۱۹).

پس از انتخاب افراد شرکت کننده بر حسب ملاکهای ورود، اخذ رضایت نامه کتبی و انتقال به محل آزمون، از همگی آنان در وضعیت پایه ای یعنی سطح اتکای ثابت و بدون هر گونه دستور کلامی آزمون به عمل آمد. شرایط مورد آزمون بطور کلی در دستگاه نوروکام شامل این موارد بود:

- سطح اتکا ثابت، چشمها باز، محیط پیرامونی ثابت
  - سطح اتکا متحرک، چشمها باز، محیط پیرامونی ثابت
- بعد از آزمون پایه ای<sup>۳</sup> در شرایط ذکر شده، حالت های دستور کلامی موضع توجه درونی و موضع توجه بیرونی در وضعیت های سطح اتکای ثابت و متحرک نیز مورد آزمون قرار گرفت. شرکت کنندگان بر روی صفحه دستگاه روبروی مانیتور در حالت ایستاده قرار می گرفتند. پاهای همه آنان در هنگام انجام تست بدون کفش بود. در حالت دستور کلامی موضع بیرونی توجه، دو قطعه مقوا در زیر کف پاهای

1- NeuroCom Balance Master  
2- Computerized posturography  
3- Base\_line

" روی صفحه بایستید و تعادل خودرا حفظ کنید روبرو را نگاه کنید، صفحه ممکن است ثابت نبوده و تکان بخورد، به کف هردو پا بطور مساوی نیرو وارد کنید و آنها را تراز نگه دارید."	سطح اتکای متحرک	
" روی صفحه بایستید و تعادل خودرا حفظ کنید روبرو را نگاه کنید به مقوای روی صفحه دستگاه بطور مساوی نیرو وارد کنید و آنها را تراز نگه دارید "	سطح اتکای ثابت	حالت دستور کلامی موضع بیرونی:
" روی صفحه بایستید و تعادل خودرا حفظ کنید روبرو را نگاه کنید، صفحه ممکن است ثابت نبوده و تکان بخورد به مقوای روی صفحه دستگاه بطور مساوی نیرو وارد کنید و آنها را تراز نگه دارید "	سطح اتکای متحرک	

شرکت کننده بر روی صفحه دستگاه چسبانده شد. همانطور که گفته شد ابتدا آزمون پایه‌ای انجام گرفت و به دنبال آن موضع توجه درونی و در آخر موضع توجه بیرونی؛ که همه این وضعیت‌ها ابتدا در سطح اتکای ثابت و سپس در سطح اتکای متحرک آزموده شد.

این آزمون‌ها مجموعاً شامل ۶ وضعیت مختلف به صورت زیر بوده است:

۱. سطح اتکا ثابت- بدون دستور کلامی
۲. سطح اتکا متحرک- بدون دستور کلامی
۳. سطح اتکا ثابت- دستور کلامی موضع درونی
۴. سطح اتکا متحرک- دستور کلامی موضع درونی

توجه

۵. سطح اتکا ثابت- دستور کلامی موضع بیرونی توجه
۶. سطح اتکا متحرک- دستور کلامی موضع بیرونی

توجه

آزمودنی در هر یک از وضعیت‌های فوق سه تلاش ۲۰ ثانیه‌ای با استراحت ۱۲۰-۹۰ ثانیه‌ای بین آنها انجام میداد که میانگین نمره تعادل در سه تلاش برای هر آزمودنی در هر وضعیت منظور می‌شد. متن دستور کلامی در هر یک از سه حالت موضع توجه در جدول ۱ آمده است.

جدول-۱ دستورات کلامی ارائه شده در وضعیت‌های مختلف

حالت دستور کلامی: بدون	سطح اتکای ثابت	" روی صفحه بایستید و تعادل خودرا حفظ کنید. روبرو را نگاه کنید."
	سطح اتکای متحرک	" روی صفحه بایستید و تعادل خودرا حفظ کنید روبرو را نگاه کنید، صفحه ممکن است ثابت نبوده و تکان بخورد"
حالت دستور کلامی موضع درونی:	سطح اتکای ثابت	" روی صفحه بایستید و تعادل خودرا حفظ کنید روبرو را نگاه کنید، به کف هردو پا بطور مساوی نیرو وارد کنید."

### یافته‌ها

آزمون مورد استفاده در این پژوهش آزمون اثر اصلی یعنی ANOVA دو طرفه بود. پس از اینکه اثر متقابل آنها بدست آمد، تجزیه و تحلیل با  $t$ -test paired در دنبال گردید که حالت‌های موضع توجه را بر حسب دو حالت سطح اتکا مورد آزمایش قرار داد.

برای تعیین اینکه آیا اثر متقابل معناداری بین دو عامل سطح اتکا و موضع توجه وجود دارد آزمون Main Effect انجام شد که در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- خلاصه نتایج آزمون اثر اصلی

	F	درجه آزادی فرض	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	Eta <sup>2</sup>
فاکتور ۱: نوع سطح اتکا	۷۰۹۱/۰۱۱	۱	۲۷	۰/۰۰۱	۰/۹۹
فاکتور ۲: نوع موضع توجه	۴۵۷/۲۰۲	۲	۲۶	۰/۰۰۱	۰/۹۷
فاکتور ۱× فاکتور ۲	۴۷۱۵/۵۴۵	۲	۲۶	۰/۰۰۱	۰/۹۹

با توجه به جدول ۲ می‌توان گفت که اثرات کلی نوع سطح اتکا و نوع موضع توجه در حالت‌های مختلف خود تفاوت‌های معناداری دارند. ( $p < 0.001$ ) و  $F(2, 26) = 475/202$  و  $F(2, 26) = 0/97$  برای اثر کلی موضع توجه  $p < 0.001$  و  $F(1, 27) = 7091/011$  و  $F(1, 27) = 0/99$  برای نوع سطح اتکا)

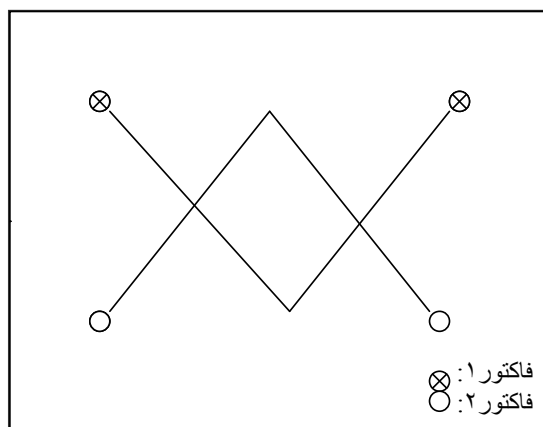
در ادامه با پیگیری تجزیه و تحلیل برای تعیین تأثیرات مختلف سطح اتکا بر تعادل از آزمون *paired t- test* استفاده شد که نتایج حاصل در جدول ۳ و میانگین نمره تعادل در حالت‌های مختلف در جدول ۴ آمده است.

جدول ۳- خلاصه نتایج آزمون *paired t- test*

سطح معناداری	درجه آزادی	t	اختلافات		
			انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۱	۲۷	۱۰۱/۷۲	۰/۶۶	۱۲/۷۶	جفت ۱: * سطح اتکا ثابت / بدون موضع توجه * سطح اتکا متحرک / بدون موضع توجه
۰/۰۰۱	۲۷	۹۰/۳۴	۰/۸۳	۱۴/۲۱	جفت ۲: * سطح اتکا ثابت / موضع درونی توجه * سطح اتکا متحرک / موضع درونی توجه
۰/۰۰۱	۲۷	۹۲/۸۷	۰/۶۴	۱۱/۲۶	جفت ۳: * سطح اتکا ثابت / موضع بیرونی توجه * سطح اتکا متحرک / موضع بیرونی توجه

بر طبق آزمون اثر اصلی (جدول ۲) مشخص شد که با  $p < 0.001$  دو عامل سطح اتکا و موضع توجه بر همدیگر اثر متقابل دارند. به بیان بهتر هر نوع قضاوت در مورد اثر سطح اتکا بر تعادل شرکت‌کننده‌ها به نوع موضع توجه بستگی دارد و برعکس. نیمرخ اثر متقابل این دو عامل را میتوان در شکل ۱ بوضوح مشاهده کرد.

شکل ۱- نیمرخ اثر متقابل



جدول-۴ میانگین نمرات تعادل در حالت‌های مختلف

موضع بیرونی توجه	موضع درونی توجه	بدون موضع توجه	
۹۳/۰۶(+۰/۳۰)	۹۲/۴۰(+۰/۵۵)	۰/۴۹ (+ ۹۲/۶۵)	سطح اتکا ثابت
۸۱/۷۹(+۰/۶۲)	۷۸/۱۹(+۱/۱۴)	۰/۹۱ (+ ۷۹/۸۹)	سطح اتکا متحرک

دشواری تکلیف حرکتی می‌تواند با افزایش چالش برای تعادل فرد اثرات نوع موضع توجه را تحت تأثیر قرار دهد (۱۸). انتخاب شرکت‌کننده‌های با سابقه افتادن برای آن بود که از این افراد حتی تکلیف ایستادن ثابت را تکلیفی دشوار میدانند و پژوهش‌های پیشین نشان داده بودند که افراد سالمند با سابقه افتادن تکالیف تعادلی را سخت‌تر از افراد بدون سابقه افتادن انجام می‌دهند (۲۵ و ۲۴). از طرفی با توجه به پیش‌بینی تولنر و همکاران (۱۶) و ولف و همکاران (۱۸) هر چه سختی تکلیف بیشتر باشد بر تعادل اثرواوضاع تری می‌گذارد. دشواری تکلیف می‌تواند نیازمندیهای توجهی تکلیف را افزایش دهد، حال آنکه ظرفیت توجه محدود است (۲۶ و ۵). اما اینکه چرا نوع موضع توجه بر حرکت مؤثر است آن است که توجه به حرکت یا اجزای آن بر کنترل اتوماتیک حرکت اثر گذاشته و سبب تداخل در آن می‌شود (۷ و ۶). بنابراین مطالب انتظار میرفت که در حالت دشواری تکلیف، که نیازمند کنترل درجات آزادی بیشتر است، توجه بر حرکت اثرات زیانباری بر اجرای تکلیف بگذارد. با توجه به یافته‌های ولف و همکاران در مطالعات مختلف (۱۶-۶) اثر حالت‌های مختلف موضع توجه در شرایط دشواری تکلیف به نظر میرسد که بارزتر باشد.

اثر متقابل یافته شده بین نوع سطح اتکا و نوع موضع توجه بر تعادل بسیار بارز بود ( $P=0/001$ ). این یافته با نتایج مطالعات ولف و همکاران (۱۸) و تولنر و همکاران (۱۶) همخوانی دارد.

همانطور که انتظار میرفت در سالمندان با سابقه افتادن همانند سایر افراد سطح اتکای ثابت و متحرک اثرات متفاوتی بر تعادل داشتند ( $P=0/001$ ) برای هر سه حالت موضع توجه). به این معنی که در حالت سطح اتکای متحرک نمره تعادل پایین‌تر است. این بدان معناست که نوسانات بدن در این افراد در وضعیت دشوارتر یعنی سطح اتکای متحرک بیشتر است. این یافته با یافته ولف و همکاران (۱۸) و تولنر و همکاران (۱۶) همخوان بود اما آنها در پژوهش‌های خود سطح مهارت را شاخص دشواری تکلیف در نظر گرفته بودند.

یافته جالب در این پژوهش آن است که حتی ارائه ندادن

با توجه به جدول ۴ درمی‌یابیم که در تمام حالت‌های تغییر سطح اتکا از ثابت به متحرک، باعث کاهش نمرات تعادل شده است. یعنی افزایش دشواری تکلیف سبب افت در عملکرد میگردد. اما جالب توجه آن است که بیشترین افت در حالت سطح اتکای متحرک و موضع درونی توجه دیده می‌شود.

اثر سطح اتکای ثابت و متحرک در تمام حالت‌ها همانطور که گفته شد با  $p=0/001$  متفاوت است و سبب کاهش نمره تعادل شده است.

با نگاهی به اختلاف میانگین‌های به دست آمده میتوان مشاهده کرد که کمترین میزان اختلاف در حالت تغییر سطح اتکا از ثابت به متحرک به حالت موضع توجه بیرونی مربوط است و سپس به ترتیب حالت بدون موضع توجه و حالت موضع توجه درونی؛ یعنی بیشترین تأثیر افزایش سختی تکلیف در حالت موضع درونی توجه و کمترین تأثیر در حالت بیرونی توجه است. این بدان معناست که نوع موضع توجه بر افت عملکرد ناشی از دشواری تکلیف مؤثر است. موضع بیرونی توجه بیش از همه مانع افت عملکرد شده است و موضع درونی سبب افت بیشتر عملکرد شده است.

### بحث

یکی از سؤالات اصلی این پژوهش آن بود که نوع سطح اتکا تحت عنوان دشواری تکلیف چه تأثیری بر میزان اثر نوع موضع توجه دارد. مبنای نظری این سوال آن است که

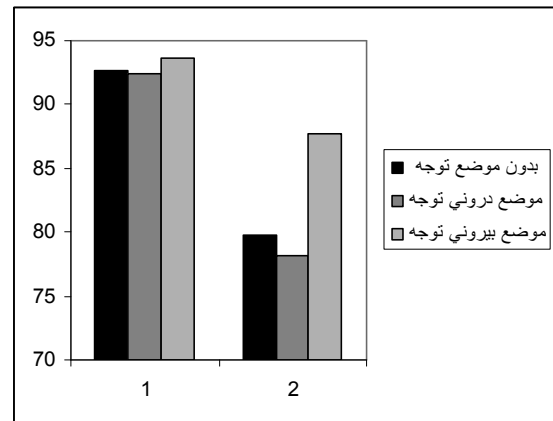
اینکه در حالت موضع توجه درونی توجه اختلاف بین تعادل در دو نوع سطح اتکا بیشتر از دو حالت دیگر است. بدان معناست که هدایت توجه فرد به خود حرکت سبب شده است اختلال عملکرد در شرایط دشوار بسیار بارزتر باشد.

### نتیجه گیری

بطور کلی میتوان گفت که در حالت‌های مختلف دشواری تکلیف (در اینجا: نوع سطح اتکا)، ارائه دستور کلامی مربوط به موضع توجه سبب تفاوت در عملکرد تعادلی افراد سالمند با سابقه افتادن می‌شود. در تکلیف دشوارتر ارائه دستور کلامی موضع بیرونی توجه، بهترین عملکرد را ایجاد می‌کند. همچنین دستورات کلامی که توجه فرد را به سمت خود حرکت هدایت می‌کنند در هر حالتی سبب افت بارز عملکرد حفظ تعادل در سالمندان با سابقه افتادن می‌شود. بنابراین یافته‌ها در موقع ارزیابی و درمان اختلال تعادل در سالمندان باید به این مسأله توجه نمود که هدایت توجه به طور خاص و دستور کلامی به طور عام نقش مهمی در حفظ تعادل ایفا می‌کند. با در نظر گرفتن یافته‌های این پژوهش، ارائه ندادن دستور کلامی موضع توجه کارآمدتر از دستورات کلامی موضع درونی است. در توانبخشی اختلالات حرکتی، ارائه دستور کلامی بخش مهمی از فرایند درمان و آموزش است که باید به آن دقت کافی نمود. آنچه در بالین مشاهده می‌شود آن است که قسمت اعظم دستورات کلامی سبب هدایت توجه فرد به خود حرکت می‌شود. حال آنکه طبق یافته‌های این پژوهش و پژوهش‌های مشابه این نوع هدایت توجه (معادل موضع درونی توجه است) نه تنها عملکرد فرد را بهبود نمی‌بخشد بلکه سبب افت در آن نیز می‌شود. به هر حال در بالین باید در نظر داشت که بر طبق مدارک موجود و با توجه به فرایند توانبخشی مبتنی بر شواهد، استفاده از این گونه مطالعات می‌تواند سبب بهبود کیفیت درمان شود. البته پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش‌های آینده از حجم نمونه‌های بزرگتر استفاده شود. همچنین اثرات ماندگار این نوع مداخله بر یادگیری، بازیابی و انتقال مهارت مورد سنجش قرار گیرد. انجام چنین مطالعاتی در محیط واقعی زندگی فرد می‌تواند نتایج واقع‌گرایانه‌تری را به دست دهد.

دستور کلامی به فرد بهتر از ارائه موضع توجه درونی است که در آن با هدایت توجه به موضع درونی در کنترل اتوماتیک حرکت تداخل پیش می‌آید (شکل ۲).

شکل ۲) میانگین نمرات تعادل در حالت‌های موضع توجه بر حسب نوع سطح اتکا



آنچه در شکل ۲ قابل مشاهده است آن است که سطح اتکای متحرک بطور کلی مسبب افت عملکرد شده است. اما آنطور که در نیمرخ نتایج مشخص است در حالت سطح اتکای ثابت با وجود معناداری اختلاف میانگین‌ها، اختلافها اندک است و به ترتیب موضع توجه بیرونی بیشترین سطح عملکرد را ایجاد کرده سپس بدون موضع توجه و در نهایت کمترین سطح عملکرد به موضع درونی توجه مربوط است. این نتیجه با یافته‌های لندرز و همکاران (۱۷) همخوانی دارد. در مورد سطح اتکای متحرک نیز این الگوی عملکرد تکرار شده است اما با اندکی تفاوت.

با نگاهی به نیمرخ عملکردها در حالت سطح اتکای متحرک یعنی تکلیف دشوارتر سطح عملکرد بطور چشمگیری در حالت موضع توجه بیرونی بالا بوده و در مقابل موضع توجه درونی بیشترین اثر منفی را بر عملکرد داشته است. این تفاوتها طبق آزمون  $t$ -test معنادار است. لندرز و همکاران (۱۷) نیز چنین الگویی را در بیماران پارکینسونی خود گزارش نمودند. اما اختلافها معنادار نبوده است. اما در پژوهش حاضر سطح معناداری برای اختلاف میانگین‌های عملکرد در حالت‌های موضع توجه ( $p=0/001$ ) بوده است.

### تقدیر و تشکر

از اعضای بخش کاردرمانی مرکز توانبخشی هلال احمر جمهوری اسلامی ایران، بویژه سرکار خانم آزاده صیفی و نیز مدیریت محترم فرهنگسرای سالمند، سپاسگزاری می‌شود. تشکر و قدردانی ویژه خود را از تمامی سالمندان محترمی که زحمت انتقال از فاصله زیاد تا مرکز انجام پژوهش را، تقبل نموده و با صبر و حوصله در این پژوهش شرکت نمودند، اعلام می‌نمایم. همچنین از آقایان دکتر مهیار صلواتی و دکتر مسعود مظاهری نیز به خاطر راهنمایی‌هایشان تشکر می‌نمایم.



## REFERENCES

## فهرست منابع

- Supra – postural tasks affects postural Control . Hum Mov Sci, 2002; 21:187202-.
12. wulf G, Weighlet M, Poulter DR, McNevin NH . Attentional focus on Supra – postural Tasks affects balance in Learning. Q J Exp Psychol, 2003; 56:11911202-.
13. Totsika V, Wulf G. An external focus of Attention enhances transfer to Novel Situations and skills. Res Q Exerc Sport, 2003; 74: 200-225
14. Wulf G, McConnel N, Gartner M, Schwarz A . Enhancing the Learning of Sport Skills through External – focus feedback . J Mot Behav, 2002;34:171182-.
15. Wulf G, McNevin N . Simply distracting Learners is not enough : More evidence for the Learning benefits of an external focus of Attention. Euro J Sport Sci, 2003; 3. 303312-.
16. Tollner I, Wulf G, Shea CH. Attentional focus effects as a function of task complexity (Personal Communacation).
17. Landers M, Wulf G, Wallmann H, Guadagnoli M . An external focus of attention attenuates balance Impairment in patients with parkinsons disease who have a fall History. Physiotherapy, 2005; 91:152158-.
18. Wulf G, Landers M, Mercer J, Tollner T, Guadagnoli MA. Attentional focus effects on motor performance as a function of level of expertise (personal communication)
19. Whipple R, Wolfson L, Derby C, Singh D, Tobin J . Altered Sensory Function and balance in older persons . J Gerontol, 1993;48 : 7176-.
20. Wolfson L, Whipple R, Derby C, Amerman P, Murphy T, Tobin J, et al . A Dynamic posturography study of balance in Healthy elderly. Neurology . 1992; 42:20692075-.
1. Wells JL, Seabrook JA, Stolee P, Borrie MJ, Knoefel F. state of the art in Geriatric rehabilitation. Arch phys Med Rehabil, 2003; 84, 89- 97
2. Shum way- Cook A. & Wollacult M. Motor control: Theory and practice. Mac Grow hill. NY,2001
3. Close JCT, Lord SL, Menz HB, Sherrington C. What is the role of falls? Clinic Rheumatol, 2005; 19(6), 913935-
4. Wulf G, & Weighlet C . Instructions about physical principles in learning a complex motor skill: to tell? Res Q Exc sport, 1997; 68, 362-367
5. Magill R. A. . Motor learning and control: concepts and applications (7th ed). Mc Grow hill, NY. 2003
6. Mc Nevin N. H., Wulf G & Carlson C . Effects of attentional focus, self- control, and Dyad training on motor learning: Implications for physical rehabilitation. Phys thor, 2000; 80(4), 373385-
7. Wulf G. & Prinz W . Directing attention to movement effects enhances learning: A review. Psychol Bul Rev, 2001; 8, 648- 660
8. Wulf G, HoB M, Prinz w . Instructions for Motor Learning : differential effects of internal versus External focus of Attention. J mot Behav 1998;30: 169179-.
9. Wulf G, McNevin N, Shea CH . the automaticity of Complex Motor skill Learning as a function of attentional focus. Q J Exp Psychol A, 2001;54:11431154-.
10. Wulf G, Shea CH, Park J-H Attention in Motor Learning: preferences for advantages of an External focus . Res Q Exerc Sport, 2001;72:335 -334.
11. McNevin N, Wulf G, Attentional focus on

---

**REFERENCES****فهرست منابع**

21. Coogler C . using Computerized dynamic posturography to accurately indentify nonorganic response patterns for postural control. *Neurol Rep*, 1996; 20:1220-.
  22. Goebel JA, Sataloff RT, Hanson JM, Nashner LM, Hirshout DS, Sokolow CC . Posturographic evidence of nonorganic Sway patterns in normal Subject, patients and Suspected malingerers. *otolaryng Heal Neck surg*. 1997;117: 293302-.
  23. Hageman PA , Leibowitz JM , Blanke D. Age and gender effects on postural Control Measures. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76:961-965.
  24. Hoenig H, Nusbaum N, Brummel-Smith K. Geriatric rehabilitation: state of the art. *J Am Geriat Soc*, 1997;45: 1371- 81
  25. Tinetti ME, Speechley M & Ginter S. F. Risk factors for falls among elderly persons living the community, *New Eng J med*, 1998;319: 1701- 1707.
  26. Wollacutt M. & Shumway – Cook A. Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of Research. *Gait and posture*, 2002; 16:114-.
-