

## پیش‌بینی عملکردهای حرکتی و شناختی بر اساس حالات خلقی در سالمندان فعال و غیرفعال

ربابه رستمی<sup>۱</sup>، مجید چهارده‌چریک<sup>۲</sup>، رازییه طالبی<sup>۳</sup>، مونا رضایی<sup>۴</sup>

تاریخ ارسال: ۹۱/۱۲/۲

تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۳۱

### چکیده

توجه به عملکرد حرکتی و شناختی در دوران سالمندی و بررسی عوامل مؤثر بر پیشگیری از افت کارکردهای بدن همواره مورد توجه پژوهشگران بوده است. این مطالعه نیز در پاسخ به سؤال پیش‌بینی عملکرد حرکتی و شناختی در سالمندان فعال و غیرفعال بر اساس حالات خلقی آنان طراحی شد. بدین منظور ۷۰ سالمند شهر شیراز در دامنه سنی ۶۰ تا ۸۳ سال در این مطالعه شرکت کرده و پرسش‌نامه‌های فعالیت بدنی ییل و حالات خلقی (برومز) تری و لین را تکمیل نمودند. برای سنجش عملکرد شناختی از تکلیف شمارش معکوس، و برای سنجش عملکرد حرکتی از تکلیف راه‌رفتن و دست‌زدن استفاده شد. روش‌های آماری مورد استفاده، تحلیل واریانس چندمتغیره، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی بود. نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره، حالات خلقی مثبت و عملکرد حرکتی و شناختی بهتری را در سالمندان فعال نسبت به غیرفعال نشان داد. نتایج رگرسیون خطی در افراد فعال نشان داد که با افزایش خستگی و تنش، زمان عملکرد حرکتی و شناختی به ترتیب افزایش و کاهش می‌یابد. نتایج مطالعه حاضر، تأییدی بر مطالعات پیشین در ارتباط با نقش فعالیت بدنی بر بهبود عملکرد حرکتی، شناختی و حالات خلقی در سالمندان می‌باشد.

**کلید واژه‌ها:** سالمندی، حالات خلقی، عملکرد، فعالیت بدنی.

## Predicting Motor and Cognitive Performances Based on Mood States of Active and Inactive Elderly

Robabeh Rostami, Majid Chahardah Cheric, Raziye Talebi, Mona Rezaie

### Abstract

Researchers always have been interested in study of motor and cognitive performance and effective factors in order to prevention of reducing the physical functions in old age. So this study was conducted to answer this question and its objective is to predict motor and cognitive performances among active and inactive elderly based on their mood states. 70 elderly (60-83 years old) in Shiraz city were participated in this study. They filled in Yale Physical Activity questionnaire and the Mood States Questionnaire of Terry & Lane (BRUMS). Countdown task was used to measure the cognitive performance, and to measure the motor performance clapping and walking tasks were used. Multivariate analysis of variance, Pearson Correlation Coefficient and linear regression was used in this study. The results of MANOVA showed that the active elderly possess more positive mood states and have a better motor and cognitive performance than the inactive group of elderly. The results of regression showed that the increase of fatigue and tension in active group, will lead to an increase and decrease in motor and cognitive performance respectively. The results of this study support previous studies on the role of physical activity in improving motor and cognitive performance and mood states in elderly.

**Key words:** Elderly, Mood States, Performance, Physical activity.

## مقدمه

سازمان بهداشت جهانی (۲۰۰۲)، روش‌های بهینه‌افزایش کیفیت زندگی سالمندان را به‌منظور بهبود ویژگی‌های جسمانی، اجتماعی و روانی سالمندان در قالب مفهوم "سالمندی فعال" مطرح کرده است. انتخاب شیوه زندگی فعال، از جمله عوامل اثرگذار بر بهبود کیفیت زندگی است. متخصصان رفتار حرکتی همواره در جهت ارتقاء سلامت جسمانی و روانی بر سبک زندگی فعال توصیه نموده‌اند (دوستمن و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۸۴). دوستمن و همکارانش (۱۹۸۴)، درخصوص تأثیر سطح فعالیت و خطر ابتلا به اختلالات روانی گزارش کرده‌اند که به‌طور متوسط سطح فعالیت در مقایسه با عدم فعالیت، خطر ابتلا به بیماری جسمی و روانی را به‌حداقل می‌رساند. بنابراین سبک زندگی فعال در طی دوران زندگی، منافع را در هر دو حیطه جسمانی و روانی به‌همراه دارد. شواهد، نشان دهنده افزایش سطح فعالیت بدنی از اواسط کودکی تا اوایل نوجوانی می‌باشد؛ اما این روند بر اثر نیازهای اجتماعی و انتخاب شغل، تغییر می‌نماید. (پاین و ایساکس، ۲۰۰۲). بنابراین بررسی این روند کاهشی به‌خصوص در سنین سالمندی به‌علت کنشدن عملکرد آنان ضروری به‌نظر می‌رسد. طبق گزارش انجمن شورای ملی سالمندی کانادا<sup>۲</sup> (۲۰۰۶)، ۶۲ درصد از سالمندان علی‌رغم آگاهی کافی در مورد اثر فعالیت جسمانی بر کیفیت دوران سالمندی، عملاً غیرفعال بوده‌اند. متفکر و همکاران (۱۳۸۶) گزارش نمودند که ۶۸ درصد افراد بالای ۶۰ سال ایرانی در طول هفته در هیچ فعالیت بدنی شرکت نمی‌کنند. کلی، شراجر، پرایس، فروسی و شاموی - کوک<sup>۳</sup> (۲۰۰۸)، نشان دادند که افزایش سن از یک طرف و

تغییرات محیطی و نیازمندی‌های اجرای تکالیف مختلف از طرف دیگر، موجب می‌گردند که سالمند در اجرای کامل و موفقیت‌آمیز تکالیف با مشکل مواجه شود. ضعف عملکرد حسی و عضلانی اندام تحتانی، راه‌رفتن را که شاخص استقلال سالمند در انجام فعالیت‌های روزمره زندگی می‌باشد، در طی دوران سالمندی با مشکل مواجه می‌سازد. علاوه بر تغییرات فوق، تغییرات ساختاری مغز در نواحی پیش‌پیشانی نیز کاهش عملکرد شناختی و سیستم‌های توجهی در سالمند را موجب می‌گردد (چارلتون، بریک و مک-اینتر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). کاهش سیستم توجهی که بر مدیریت اطلاعات کسب شده از محیط اثر می‌گذارد، سالمند را در اجرای همزمان دو تکلیف با ماهیت‌های شناختی و حرکتی با محدودیت مواجه خواهد ساخت. نتیجه این محدودیت، کاهش کارایی شخص در اجرای تکالیف مربوطه می‌باشد. در طی دو دهه گذشته مطالعات متعددی بر راه‌رفتن، توجه و تمرکز در سالمندان انجام شده است. با این که راه‌رفتن در قبل از دوران سالمندی پدیده‌ای خودکار بوده است، اما با ورود به دوران سالمندی، هنگامی که با یک تکلیف ثانویه دیگر اجرا می‌شود، دچار تنزل شده و توجه کنترل‌شده‌ای را می‌طلبد (بوگیو، هازدورف و گیلادی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). پژوهش‌های گسترده در دهه‌های اخیر نشان داده‌اند که با افزایش سن، سرعت پردازش اطلاعات (منسس و هانگ<sup>۶</sup>، ۱۹۹۵؛ سالتوز<sup>۷</sup>، ۱۹۹۶؛ کلی و همکاران، ۲۰۰۸ و تری، لاگسدون و مک کری<sup>۸</sup>، ۲۰۰۸)، عملکردهای اجرایی (وست<sup>۹</sup>، ۱۹۹۶؛ کلی و همکاران، ۲۰۰۸) و کنترل حرکت (کلی و همکاران، ۲۰۰۸) کاهش معناداری پیدا می‌کنند.

4. Charlton, Barrick & McIntyre  
5. Yogev, Hausdorff & Giladi  
6. Meneses & Hong  
7. Salthous  
8. Teri, Logsdon & McCurry  
9. West

1. Dustman et al.  
2. National Advisory Council on Aging Seniors in Canada  
3. Kelly, Schragger, Price, Ferrucci & Shum way-Cook

بودند، عملکرد بهتری در تکالیف شناختی و حرکتی از خود نشان دادند. چودزکو-زاجکو و مور<sup>۷</sup> (۱۹۹۴) نیز عملکرد شناختی بهتری را با توجه به سطح فعالیت نشان داده‌اند.

علاوه بر مطالعات انجام‌شده در حیطه فعالیت بدنی، پژوهش در زمینه سایر عوامل مؤثر بر اجرای شناختی و حرکتی نیز همواره مورد نظر پژوهشگران بوده است. از میان عوامل اثرگذار، حالات خلقی به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر بر اجرای تکالیف شناختی و حرکتی، حیطه‌های پژوهشی وسیعی را به‌خود اختصاص داده است. تایلر، نیومن و مک‌کلاین<sup>۸</sup> (۱۹۹۴) خلق را حالت هیجانی منفی و مثبتی که در طول پیوستاری از انرژی به تنش حرکت می‌کند، تعریف می‌نمایند. باور و میر<sup>۹</sup> (۱۹۸۲) و فورگاس<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۹) معتقدند که این حالات بر فرآیندهای شناختی از جمله توجه، یادگیری، حافظه و الگوی پردازش اطلاعات تأثیری گذارند و حالات خلقی منفی و مثبت باعث پردازش اطلاعات متفاوتی می‌شوند. بیدل و هیل<sup>۱۱</sup> (۱۹۹۱)، هال و تری<sup>۱۲</sup> (۱۹۹۵) و لین و لاجوی<sup>۱۳</sup> (۲۰۰۱) نشان دادند که عملکرد موفق با خلق مثبت، و عملکرد منفی با خلق منفی مرتبط است.

پاین و ایساکس<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۲)؛ کارپنتر، آدکین، براولی و فرانک<sup>۱۵</sup> (۲۰۰۶)؛ ایزنک، درکشان، سنتوز و کالوو<sup>۱۶</sup> (۲۰۰۷)؛ دشپانده و همکاران<sup>۱۷</sup> (۲۰۰۸)؛ آبیت و همکاران<sup>۱۸</sup> (۲۰۰۹) و درکشان و ایزنک<sup>۱۹</sup> (۲۰۰۹) در

لیندنبرگر، مارسسیک و بالتس<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) مشاهده کردند که اختلالات تکالیف دوگانه با افزایش سن بیشتر می‌شود و اختلالاتی نظیر کاهش در سرعت راه‌رفتن و افزایش تعداد اشتباه در گام برداشتن پدیدار می‌شود. ورگس، کوسلنسی و هالترز<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) نیز مشاهده نمودند، هنگامی که تکالیف شناختی با کیفیت مناسبی اجرا می‌شود، سرعت راه‌رفتن و هماهنگی در سالمند با مشکل مواجه می‌گردد. کلی و همکاران (۲۰۰۸) در بررسی اثرات سن بر اجرای همزمان تکالیف شناختی و حرکتی (راه‌رفتن)، افتی را در سرعت و ثبات راه‌رفتن مشاهده نمودند. لودن، شایفر، پلمبر و لیندنبرگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۸)، طی آزمایشی گزارش کردند که اجرای تکالیف ثانویه ذهنی با دشواری اندک (شمارش معکوس یک عدد) می‌تواند کاهش تغییرپذیری در گام برداشتن سالمندان را موجب شود. با توجه به مطالعات عنوان شده، پژوهشگران بسیاری از جمله؛ ولفورد<sup>۴</sup> (۱۹۸۲)، سالم و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) و تیسنگ، گائو و لائو<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) به مطالعه در زمینه فعالیت بدنی و داشتن یک سبک زندگی فعال برای به تأخیر انداختن افت عملکرد حرکتی و شناختی در سالمندان روی آوردند. چندین پژوهش از جمله مطالعه ولفورد (۱۹۸۲) نشان داده‌اند، سالمندانی که شیوه زندگی فعال را حفظ کرده‌اند، سرعت حرکاتشان کمتر دچار تنزل شده و از لحاظ عملکردهای سیستم عصبی مرکزی مانند؛ تعادل، زمان عکس‌العمل و سیستم قلبی - عروقی نیز کارایی بهتری دارند. در مطالعه نورشاهی، رحمانی، عارفی‌راد، زارعی و رجاییان (۱۳۸۸) در مقایسه بین سالمندان فعال و غیرفعال، گروه فعال که دارای فعالیت هوایی از نوع پیاده‌روی

7. Chodzko-Zajko & Moore  
8. Thayer, Newman & McClain  
9. Bower & Mayer  
10. Forgas  
11. Biddle & Hill  
12. Hall & Terry  
13. Lane & Lovejoy  
14. Payne & Isaacs  
15. Carpenter, Adkin, Brawley & Frank  
16. Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo  
17. Deshpande et al  
18. Abate et al.  
19. Derakshan & Eysenck

1. Lindenberger, Marsiske & Baltes  
2. Verghese, Kuslansky & Holtzer  
3. Lovden, Schaefer, Polmeyer & Lindenberger  
4. Welford  
5. Salem et al.  
6. Tseng, Gau & Lou

شناختی سالمندان بود. با توجه به بررسی پژوهش‌های مختلف در این زمینه، این سؤالات مطرح می‌شود که آیا حالات خلقی، عملکرد حرکتی و شناختی در دو گروه سالمند فعال و غیرفعال متفاوت می‌باشند؟ علاوه بر این، عملکرد حرکتی و شناختی تا چه میزان بر اساس حالات خلقی در سالمندان فعال و غیرفعال قابل پیش‌بینی می‌باشد؟

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای و میدانی بوده است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه سالمندان شهرستان شیراز با دامنه سنی ۸۳-۶۰ سال می‌باشند که پیرو طبقه‌بندی سالمندان، گروه سنی مورد مطالعه در این پژوهش بر اساس طبقه‌بندی پاین و ایساکس (۲۰۰۲)، در طبقه اواخر بزرگسالی جای گرفتند. تعداد ۷۰ نفر از آنها به صورت دردسترس از سه پارک در مناطق مختلف شهرستان انتخاب شدند. مطابق با پروتکل هورن، بل، فیشر، وارن و جانوسکا-ویزورک<sup>۷</sup>، (۱۹۹۷)، شاخص فعال بودن افراد بر اساس سابقه شرکت آنان در فعالیت بدنی منظم در شش ماه گذشته بود. در واقع افراد غیرفعال در شش ماه گذشته هیچ سابقه تمرینی نداشتند. در مجموع ۴۳ نفر به-عنوان سالمند فعال شامل ۳۳ مرد (با میانگین قد ۱۶۱/۶۶ سانتی‌متر و وزن ۱۱۱/۶۷ کیلوگرم) و ۱۰ زن (با میانگین قد ۱۵۱/۷ سانتی‌متر و وزن ۱۱۹/۶۶ کیلوگرم) و ۲۷ نفر سالمند غیرفعال شامل ۱۴ مرد (با میانگین قد ۱۶۶/۷ سانتی‌متر و وزن ۸۱/۶۶ کیلوگرم) و ۱۳ زن (با میانگین قد: ۱۵۲/۳ سانتی‌متر و وزن ۱۱۱/۷ کیلوگرم) در پژوهش حاضر شرکت کردند.

همچنین از فرم ثبت اطلاعات فردی به منظور کنترل معیارهای ورود و خروج از مطالعه استفاده شد.

مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که حد بهینه‌ای از انگیزختگی برای بهبود در عملکرد سالمندان، ضروری به نظر می‌رسد. مطالعات کاسون، شام، کامپبل و تارلو و دیدومنیکو<sup>۱</sup> (۱۹۸۲)؛ گسکیویچ، پیرین<sup>۲</sup> (۱۹۹۶) و سیلوا، مارتینز، پاچکو-ای و پاچکو-آی<sup>۳</sup>، (۲۰۰۶)، نشان‌دهنده اختلال در عملکرد حرکتی و تعادل در نتیجه افزایش خستگی بود، اما مطالعات براون و بایر<sup>۴</sup> (۲۰۰۲) و هالستراپ و مردیت<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) بر نقش مثبت خستگی اشاره نمودند.

اخیراً مطالعات صورت گرفته در زمینه حالات خلقی، به بررسی خلق افسرده و عملکرد حرکتی و شناختی در جامعه سالمندی گرایش پیدا کرده‌اند. نتایج مطالعات نشان‌دهنده کندی سرعت پردازش اطلاعات و زمان افزایش یافته در عملکرد حرکتی آنان بوده است. در همین راستا مطالعات متعددی، یک ارتباط خطی بین شدت افسردگی و کاهش عملکرد شناختی را نشان داده‌اند. در مطالعاتی از جمله باترز و همکاران<sup>۶</sup>، (۲۰۰۴) که بر سالمندان افسرده مطالعه کرده بودند، سرعت پردازش کندتری را در این افراد مشاهده نمودند که این کندی بر تمامی زمینه‌های شناختی آنان تأثیرگذار بود. آنان مشاهده کردند که افسردگی در سالمندان در ابتدا توسط پردازش اطلاعات کمتر، بر تمامی زمینه‌های شناختی تأثیر می‌گذارد و نمره‌های افسردگی آنان به‌طور معناداری با سرعت پردازش اطلاعات مرتبط می‌باشد. در پی گزارشات مذکور، پژوهشگران بسیاری به مداخلاتی که باعث کنشدن این روند در سالمندان شود، علاقه‌مند شدند. نتایج این چنین مطالعات، اثرات سودمند فعالیت و داشتن تمرینات هوازی بر عملکرد

7. Horne, Bell, Fisher, Warren & Janowska-Wieczorek

1. Casson, Sham, Campbell, Tarlau & Didomenico  
2. Guskiewicz & Perrin  
3. Silva, Martinez, Pacheco.A & Pacheco .I  
4. Brown & Bowyer  
5. Halestrap & Meredith  
6. Butters et al.

کریگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵؛ زمانی‌ثانی و همکاران، ۱۳۸۹) و تکلیف دست‌زدن (باز و بسته‌کردن دست) استفاده شد. زمان اجرای آزمودنی‌ها به‌وسیله کرنومتر ثبت شد. از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره (منوا) برای مقایسه سالمندان فعال و غیرفعال در هر یک از سه دسته متغیرهای پژوهش در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ استفاده شد. همچنین ضریب همبستگی و تحلیل رگرسیون همزمان نیز برای تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفتند. از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس نسخه ۱۶ و اکسل ۲۰۰۷، برای روش‌های آماری مذکور و رسم نمودار مربوط به آن استفاده شد.

#### یافته‌های پژوهش

در ارتباط با بررسی وجود تفاوت درحالات خلقی، عملکرد حرکتی و عملکرد شناختی در سالمندان فعال و غیرفعال از روش آماری تحلیل واریانس چند متغیره استفاده شد که یافته‌ها در جدول ۱ و نمودار ۱ نشان داده شده‌اند.

جدول ۱. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای تعیین تفاوت دو گروه سالمند فعال و غیرفعال در سه دسته متغیرهای اندازه‌گیری شده

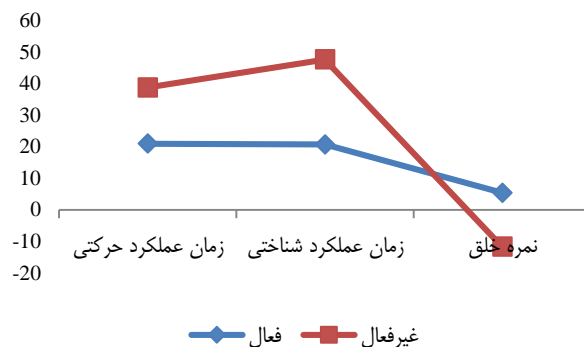
متغیرها	مجدور میانگین	F	سطح معناداری
زمان عملکرد حرکتی	-۱۷/۷۹	۱۴/۷۴	*./۰۰۰
زمان عملکرد شناختی	-۲۶/۸۷	۱۴/۴۸	*./۰۰۰
نمره خلق	۱۷/۰۹	۱۷/۳۷	*./۰۰۰

در سطح  $P < 0/001$  معنی دار است.

سالمند غیرفعال (با میانگین =  $38/74$ ) با  $F = 14/74$ ، زمان عملکرد شناختی گروه سالمند فعال (با میانگین =  $20/72$ ) نسبت به گروه سالمند غیرفعال (با میانگین =  $47/59$ ) با  $F = 14/48$  و در نمره کل خلق نیز گروه سالمند فعال (با میانگین =  $5/38$ ) نسبت به گروه سالمند غیرفعال (با میانگین =  $-11/7$ ) با  $F = 17/37$  برتری داشتند. در مجموع، گروه فعال در هر سه متغیر نسبت به گروه غیرفعال بهتر بودند.

شاخص‌های ورود به مطالعه شامل؛ الف) عدم استفاده از وسایل کمکی برای راه‌رفتن و ب) علاقه‌مندی و داوطلب بودن آزمودنی‌ها برای شرکت در پژوهش، بود. همچنین معیارهای خروج از پژوهش شامل؛ داشتن عیوب شنوایی و بینایی، قطع عضو و بیماری‌های روانی بود. پس از در نظر گرفتن کلیه معیارهای حذف، انتخاب و اطمینان از ورود نمونه‌ها به فرآیند پژوهش داوطلبان پرسش‌نامه حالات خلقی (برومز) تری و لین (۲۰۰۳) که شامل شش حالات (سرزندگی، خشم، سردرگمی، افسردگی، خستگی و تنش) بود را تکمیل نمودند. آلفای کرونباخ پرسش‌نامه تری و لین (۲۰۰۳) توسط رستمی، واعظ‌موسوی و بهرام در سال ۱۳۹۰، (۰/۸۹) و در مطالعه ملک‌شاهی، واعظ‌موسوی و اصلانخانی در سال ۱۳۹۱، (۰/۷۵) گزارش شد. برای سنجش عملکرد شناختی و حرکتی در طی راه‌رفتن در یک مسیر ده متر رفت و برگشتی (شاموی- کوک و وولکات<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷) همزمان با شمارش معکوس (بیوچت، دوبوست، امینیان، گونتر و

1. Shumway-cook & Woollacott
2. Beauchet, Dubost, Aminian, Gonthier & Kressig
3. Excel



نمودار ۱. میانگین زمان عملکرد حرکتی، شناختی و حالات خلقی در دو گروه سالمندان فعال و غیر فعال

همان‌طور که نمودار ۱ نیز نشان می‌دهد، نمره‌های خُلق، زمان اجرای حرکتی و شناختی در سالمندان فعال نسبت به سالمندان غیرفعال بهتر بود. به این صورت که عملکرد حرکتی و شناختی کمتر و نمرهٔ کل خلق بیشتر، نشان‌دهندهٔ برتری گروه فعال نسبت به گروه غیرفعال می‌باشد. در جداول ۲ و ۳ نیز به ترتیب نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون همزمان برای تعیین قدرت پیش‌بینی ابعاد متغیر حالات خلقی بر عملکرد شناختی و حرکتی در سالمندان فعال آورده شده است.

جدول ۲. رگرسیون همزمان متغیرهای پیش‌بین عملکرد حرکتی در سالمندان فعال

سطح معناداری	$t$	$\beta$	$F$	$R^2$	$R$	متغیر پیش‌بین
*./۰۰۰	۴/۰۶	۰/۷۹				متغیر پیش‌بین
۰/۲۴	۱/۱۹	۰/۳۳				خستگی
۰/۶۲	۰/۴۹	۰/۰۸	۵/۱۴	۰/۵۱	۰/۷۱	افسردگی
*./۰۰۳	-۳/۰۲	-۰/۷۸				خشم
۰/۹۶	۰/۰۴۹	۰/۰۱				تنش
۰/۳۶	-۰/۹۲	-۰/۱۳				سردرگمی
						سرزندگی

در سطح  $P < ۰/۰۵$  معنادار است.

جدول ۲، نمایانگر نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون همزمان حالات خلقی بر عملکرد حرکتی در سالمندان فعال شهر شیراز است. چنان‌که در این جدول نشان داده شده است، از شش متغیر لحاظ‌شده در تحلیل، عوامل پیش‌بینی‌کنندهٔ عملکرد حرکتی در میان سالمندان فعال، خستگی و تنش می‌باشد که به ترتیب؛

دو متغیر خستگی ( $p < ۰/۰۰۰$  و  $t = ۴/۰۶$  و  $\beta = ۰/۷۹$ ) و تنش ( $p < ۰/۰۰۳$  و  $t = -۳/۰۲$  و  $\beta = -۰/۷۸$ )، واریانس عملکرد حرکتی را در سالمندان پیش‌بینی می‌کنند.

جدول ۳. رگرسیون همزمان متغیرهای پیش‌بین عملکرد شناختی در سالمندان فعال

متغیر پیش‌بین	R	R <sup>2</sup>	F	$\beta$	t	سطح معناداری
خستگی				۰/۵۸	۲/۹	*.۰/۰۰۶
افسردگی				۰/۴۶	۱/۵۹	۰/۱۲
خشیم	۰/۷۰	۰/۴۹	۴/۸	-۰/۸۸	۰/۵	۰/۶۲
تنش				-۰/۶۶	-۲/۶۴	*.۰/۰۱
سردرگمی				۰/۱	۰/۳۵	۰/۷۲
سرزندگی				-۰/۱۵	-۱/۰۳	۰/۳

در سطح  $P < ۰/۰۵$  معنی دار است.

عملکرد حرکتی و شناختی بر اساس حالات خلقی در سالمندان فعال و غیر فعال انجام گردید. در پاسخ به سؤال مقایسه حالات خلقی، عملکرد حرکتی و شناختی در دو گروه سالمند فعال و غیر فعال همان‌گونه که از جدول ۱ استنباط می‌شود، نتایج، نشان‌دهنده وجود تفاوت معنادار در حالات خلقی، عملکرد حرکتی و شناختی در سالمندان بود. بدین معنی که سالمندان فعال نسبت به سالمندان غیر فعال حالات خلقی بهتر، و زمان کمتری را در عملکرد حرکتی و شناختی را به دست آوردند. این نتایج هم-راستا با مطالعات ولفورد (۱۹۸۲)، چودزکو-زاجکو و مور (۱۹۹۴)، سالم و همکاران (۲۰۰۹)، تیسنگ و همکاران (۲۰۱۱)، و نورشاهی و همکاران (۱۳۸۸) می‌باشد که تأثیر فعالیت بدنی بر حالات خلقی، عملکرد حرکتی و شناختی را نشان دادند. به نظر می‌رسد فعالیت بدنی به‌عنوان پشتیبانی قوی، از افت عملکرد حرکتی و شناختی در سالمندان پیشگیری نماید. میزان این تأثیرات بر عملکردهایی که نیازهای شناختی بیشتری داشتند، به مراتب بیشتر بود. در ارتباط با تأثیر فعالیت بدنی بر حالات خلقی، نمره‌های بهتری در سالمندان فعال نسبت به غیرفعال مشاهده شد. بیدل و هیل (۱۹۹۱)، هال و تری (۱۹۹۵)، تاربوک و همکاران (۱۹۹۵)، لین و لاجوی (۲۰۰۱)، و بیوتز و همکاران (۲۰۰۴) نیز نشان دادند که عملکرد موفق با خلق مثبت و عملکرد منفی با خلق منفی

جدول ۳، نمایانگر نتایج حاصل از تحلیل رگرسیون همزمان حالات خلقی روی عملکرد شناختی در میان سالمندان فعال شهر شیراز می‌باشد. چنان‌که در این جدول نشان داده شده است، از شش متغیر لحاظ‌شده در تحلیل، عوامل پیش‌بینی‌کننده عملکرد شناختی در میان سالمندان فعال، خستگی و تنش می‌باشد که به-ترتیب دو متغیر خستگی ( $p < ۰/۰۰۶$  و  $t = ۲/۹$ ) و تنش ( $p < ۰/۰۱$  و  $t = -۲/۶۴$  و  $p = ۰/۶۶$ )، واریانس عملکرد شناختی را در سالمندان پیش-بینی می‌کنند.

### بحث و نتیجه‌گیری

همان‌گونه که از نتایج مطالعات متعدد استنباط می‌شود، با افزایش سن، سرعت پردازش اطلاعات، عملکردهای اجرایی و کنترل حرکتی در افراد سالمند کُند می‌شوند. مطالعات مینسس و هانگ (۱۹۹۵)، سالتوز (۱۹۹۶)، وست (۱۹۹۶)، و کلی و همکاران (۲۰۰۸)، عملکرد شناختی کاهش یافته‌ای را با افزایش سن در حافظه و یادگیری گزارش نمودند. بنابراین، ضرورت توجه به مداخلات خاص از جمله؛ سطح فعالیت بیشتر و حالات خلقی مناسب‌تر، با افزایش سن بارزتر می‌گردد. بدین منظور، پژوهش حاضر از یک طرف به‌منظور مقایسه حالات خلقی، عملکرد حرکتی و شناختی در دو گروه سالمند فعال و غیرفعال طراحی شده، و از طرف دیگر در بررسی پیش‌بین

مرتبط است.

مطالعه حاضر در ارتباط با حالات خلقی و عملکرد حرکتی و شناختی هم‌راستا با نتایج مطالعات باور و میر (۱۹۸۲) و فورگاس (۱۹۹۹) است. آنان اعتقاد داشتند که این حالات بر فرآیندهای شناختی از جمله؛ توجه، یادگیری، حافظه و الگوی پردازش اطلاعات تأثیری می‌گذارد. حالات خلقی منفی و مثبت باعث پردازش اطلاعات متفاوتی می‌شوند.

آن دسته از پژوهشگرانی که اثر فعالیت حرکتی را در دوران بزرگسالی بر عملکرد حرکتی بررسی کرده‌اند، بر متغیرهایی از جمله؛ زمان عکس‌العمل، تمرکز و توجه پژوهش نموده‌اند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تمرین، زمان عکس‌العمل آزمودنی‌های بزرگسال را کاهش می‌دهد که این نتیجه بسیاری از تغییرات بیولوژیکی مثبت است که با تمرین مزمن همراه است. از جمله تغییرات مثبتی که همراه با فعالیت قلبی عروقی اتفاق می‌افتد، افزایش جریان خون است. این افزایش جریان خون ممکن است به‌طور واقعی کارکرد مغز را بهبود بخشد. همچنین تمرین تمایل دارد که اثر انگیزاننده‌ای داشته باشد. این اثر، سرعت عملکرد بزرگسالان را افزایش می‌دهد. توجیه احتمالی دیگر برای اثرات مفید تمرین بر زمان عکس‌العمل این است که عضلات فعال به‌طور مثبت بر ارتباطات عصبی و اعصابی که موجب تحریک عضله می‌شوند، اثر می‌گذارد.

اجرای هم‌زمان تکالیف شناختی و حرکتی به‌عنوان تکالیف دوگانه با نیازمندی‌های پردازش گوناگون تمرکز مطالعات را به خود جلب نموده‌اند. نتایج مطالعه حاضر در ارتباط با اجرای هم‌زمان تکالیف شناختی و حرکتی تأییدی بر مطالعات لیندنبرگر و همکاران (۲۰۰۱)، ورگس و همکاران (۲۰۰۷)، کلی و همکاران (۲۰۰۸)، و لودن و همکاران (۲۰۰۸) می‌باشد که افزایش زمان اجرا و خطا در طی اجرای تکالیف دوگانه را گزارش نمودند. در مطالعه حاضر این روند در

سالمند غیرفعال نسبت به سالمند فعال مشاهده گردید. بدیهی به‌نظر می‌رسد که با افزایش سن و هم‌زمان با آن تغییر پردازش خودکار به‌سمت پردازش کنترل شده، دلیل افت اجرا هنگام اجرای دو تکلیف به‌طور هم‌زمان باشد. این افت هنگام ارائه محرک-های متعدد به یک سیستم باعث ایجاد تداخل می‌گردد.

همان‌گونه که در جداول ۲ و ۳ نشان داده شد، نتایج تحلیل رگرسیون در پیش‌بینی عملکرد حرکتی و شناختی بر اساس حالات خلقی تنها در سالمندان فعال به نتیجه رسید. بدین گونه که در عملکرد حرکتی و شناختی، حالات خلقی خستگی و تنش اثرگذار بودند. به‌گونه‌ای که حالت خلقی تنش باعث بهبود زمان حرکتی و شناختی، و حالت خلقی خستگی باعث تخریب عملکرد حرکتی و شناختی شدند. این مسأله که متغیرهایی از حالات خلقی از جمله خستگی و تنش، عملکرد حرکتی و شناختی را در سالمندان فعال پیش‌بینی نمودند، نیازمند بررسی است. در میان حالات خلقی خستگی، بیشتر از بُعد فیزیولوژیکی مورد بررسی قرار می‌گیرد تا از بُعد روان‌شناختی. بدین معنی که با افزایش خستگی، زمان اجرای عملکرد حرکتی بدتر می‌شود. به‌دست آوردن این نتیجه، مبین این است که ارتباط حالات خلقی و حالات جسمی و به‌عبارتی ارتباط بین ذهن و جسم در دوران سالمندی نیازمند توجه خاصی می‌باشد. بدیهی است که سالمند فعال، سطح فعالیت بالاتری نسبت به غیرفعالان داشته و همین عامل باعث افزایش حالت خلقی خستگی در آنان شده است. با توجه به اینکه خستگی عضلانی ناشی از فعالیت درمانده‌ساز، پدیده رایجی است که در طی فعالیت‌های بدنی به‌وجود آمده، با کاهش نیرو سبب اختلال در عملکرد حرکتی افراد می‌شود. یکی از عوامل دخیل در خستگی عضلانی، تجمع اسید لاکتیک گزارش شده است. احتمال می‌رود که با افزایش تجمع اسید لاکتیک، میزان ثبات



خاص خود را می‌طلبد. همچنین به پژوهشگران توصیه می‌شود در مطالعات آتی، علاوه بر موارد ذکر شده در مطالعه حاضر به اندازه نمونه بیشتر، سطوح متفاوت فعالیت بدنی، مشارکت در فعالیت‌های ورزشی و متغیرهای فیزیولوژیکی توجه نمایند. مطالعه حاضر نه تنها از بُعد رفتار حرکتی آن‌هم در دو حیطه شناختی و حرکتی، بلکه از بُعد سلامت روان نیز حائز اهمیت است. با توجه به اهمیت مقوله‌های ذکر شده، اجرای این گونه مطالعات در آینده از اهمیت بیشتری برخوردار خواهند بود.

#### منابع:

۱. رستمی، ربابه. واعظ‌موسوی، سید محمدکاظم. و بهرام، عباس. (۱۳۹۰). بررسی اثر برنامه‌های تمرین بدنی، تصویرسازی شناختی و انگیزشی بر حالات خلقی دانشجویان دختر. همایش ملی علم و بسکتبال دانشگاه گیلان.
۲. زمانی‌ثانی، سیدحجت. فتحی‌رضایی، زهرا. اصلانخانی، محمدعلی. عبدلی، بهروز. فارسی، علیرضا. و اقدسی، محمدتقی. (۱۳۸۹). مقایسه سرعت راه‌رفتن سالمندان با  $^{\circ}$  بدون سابقه زمین‌خوردن در انجام تکالیف دوگانه. مجله سالمندی ایران، سال پنجم، ۱۶.
۳. متفکر، مصطفی. صدری‌باقی، سیدمحمود. رفیعی، منصور. بهادرزاده، لیلا. نماینده، سیده‌مهديه. کریمی، مهران و همکاران. (۱۳۸۶). بررسی اپیدمیولوژی میزان فعالیت بدنی در جمعیت شهری استان یزد. مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۶۵، ص ۷۷-۸۱.
۴. ملک‌شاهی، مریم. واعظ‌موسوی، سیدمحمدکاظم. و اصلانخانی، محمدعلی. (۱۳۹۱). تأثیر یک جلسه درس تربیت‌بدنی بر مؤلفه‌های خلقی دانشجویان دختر. نشریه مطالعات روان‌شناسی ورزشی، ۱، ۴۶-۳۵.

عملکردی افراد کاهش یابد، درحالی‌که نتایج برخی دیگر از پژوهش‌ها، مخالف این موضوع می‌باشد. در تبیین تأثیر حالت خلقی تنش بر عملکردهای حرکتی و شناختی در سالمندان فعال می‌توان گفت که درجه‌ای از تنش یا به‌عبارتی "آمادگی" و داشتن سطح بهینه‌ای از اضطراب برای اجرای شخص حتی در سنین سالمندی لازم و ضروری است. شواهد نشان می‌دهد زمانی که شخص از منابع بیشتر پردازشی و یا تلاش مضاعف بهره می‌گیرد، امکان تأثیرات مخرب تنش و اضطراب بر عملکرد، تعدیل شده و به-عبارتی، نوعی کارآمدی در پردازش اتفاق می‌افتد. مطالعات متعددی که به مقایسه اجرای سالمندان در مقابل بزرگسالان جوان در ارتباط با تکالیفی همچون گلف پرداختند، آفتی مرتبط با سن در تکالیف با نیازمندی شناختی بالا و سطح انگیزتگی بالا مشاهده نمودند. آزمودنی‌های سالمند برای اجرای بهتر و کاهش حواس‌پرتی به برانگیخته شدن در حد بهینه‌ای نیاز داشتند. همانگونه که ایبیت و همکاران (۲۰۰۹) در بررسی آزمودنی‌های سالمند در دو حالت فشار خون بالا و طبیعی در اجرای تکلیف تعادلی تفاوتی را مشاهده نمودند. کارپنتر و همکاران، (۲۰۰۶)، دشیانده و همکاران (۲۰۰۸)، و ایبیت و همکاران (۲۰۰۹)، یکی از عوامل پیشگیری کننده از تخریب عملکرد در شرایط فشار خون بالا را تأثیر عوامل روان‌شناختی از جمله؛ داشتن سطح مناسبی از اضطراب دانستند. به اعتقاد آنان ابعاد روان‌شناختی در شرایط پُرچالش بر اجرای بهینه تکلیف در سالمندان اثرگذار هستند.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

به سالمندان توصیه می‌شود تا سطوح فعالیت روزانه خود را با مشارکت بیشتر در فعالیت‌ها و تغییر در سبک زندگی افزایش دهند. از طرفی، داشتن سطحی از آمادگی یا تمرکز توجهی و به‌عبارتی تنش، نیازمند تمرین در ابعاد روان‌شناختی است که این امر تمرینات

- physiological and psychological reactions to challenging balance: does age make a difference? *Age Ageing*. 35: 298° 303.
13. Casson, IR., Sham, R., Campbell, EA., Tarlau, M., & Didomenico, A. (1982). Neurological and CT evaluation of knocked-out boxers. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 45(2): 170-4.
  14. Charlton RA, Barrick TR, McIntyre DJ. (2006). White matter damage on diffusion tensor imaging correlates with age-related cognitive decline. *Neuropsychologia*. 66: 217-222.
  15. Chodzko-Zajko, WJ., & Moore, KA. (1994). Physical fitness and cognitive functioning in aging. *Exerc Sport Sci Rev*. 22:195-220.
  16. Derakshan, N., & Eysenck, M.W. (2009). Anxiety, processing efficiency, and cognitive performance. *European Psychologist*. 14(2):168° 176.
  17. Deshpande, N., Metter, E.J., Bandinelli, S., Lauretani, F., Windham, B.G., & Ferrucci, L., (2008). Psychological, physical, and sensory correlates of fear of falling and consequent activity restriction in the elderly: the InCHIANTI study. *Am. J. Phys. Med. Rehabil*. 87: 354° 362.
  18. Dustman RE, Ruhling RO, Russell EM, Shearer DE, Bonekat HW, Shigeoka JW, et al. (1984). Aerobic exercise training and improved neuropsychological function of older individuals. *Neurobiol Aging*;5:35-42
  19. Eysenck, M.W., Derakshan, N, Santos, R., & Calvo, M.G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion*, 7(2):336-53.
  ۵. نورشاهی، مریم، رحمانی، هیوا، عارفی‌راد، طاهره. زارعی، هادی. و رجاییان، عسل. (۱۳۸۸). بررسی رابطه کوه پیمایی و سلامت جسمانی و قلبی-عروقی در سالمندان. *مجله سالمندی ایران*، سال چهارم، ۱۳.
  6. Abate, M., Iorio, A. Di., Pini, B., Battaglini, C., Di Nicola, I., Foschini, et al. (2009). Effects of hypertension on balance assessed by computerized post urography in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 49(1): 113-117.
  7. Beauchet, O., Dubost, V., Aminian, K., Gonthier, R., Kressig, RW. (2005). Dual-task- related gait changes in the elderly: does the type of cognitive task matter? *Journal of motor behavior*. 37(4): 259- 264.
  8. Biddle, S.J.H., & Hill, A.B. (1991). Relationships between attributions and emotions in a laboratory-based sporting contest. *Journal of Sports Sciences* 10: 65- 75.
  9. Bower, G.H., & Mayer, J.D. (1989). In search of mood-dependent retrieval. *Journal of social behavior and personality*. 4: 121-126.
  10. Brown, JP., & Bowyer, GW. (2002). Effects of fatigue on ankle stability and proprioception in university sportspeople. *Br J Sports Med*. 36(4): 310-12.
  11. Butters, MA., Whyte, EM., Nebes, RD., Begley, AE., Dew, MA., Mulsant, BH., et al. (2004). The nature and determinants of neuropsychological functioning in late-life depression. *Arch Gen Psychiatry*. 61: 587° 595.
  12. Carpenter, M.G., Adkin, A.L., Brawley, L.R., Frank, J.S., (2006). Postural,

20. Forgas, J.P. (1992). Mood and the perception of unusual people: Affective asymmetry in memory and social judgments. *European journal of social psychology*, 22: 531-547.
21. Guskiewicz KM, & Perrin, DH. (1996). Research and clinical applications of assessing balance. *Journal of Sport Rehabilitation*, 5(1): 45-63.
22. Halestrap, AP., & Meredith, D. (2004). The SLC16 gene family-from monocarboxylate transporters (MCTs) to aromatic amino acid transporters and beyond. *Pflugers Arch*, 447(5): 619-628.
23. Hall, A., & Terry, P.C. (1995). Predictive capability of pre-performance mood profiling at the 1993 World Rowing Championships, Roundnice, the Czech Republic. *Journal of Sports Sciences*, 13: 56-57.
24. Horne L, Bell G, Fisher B, Warren S, Janowska-Wieczorek A. (1997). Interaction between cortisol and tumour necrosis factor with concurrent resistance and endurance training. *Clin J Sport Med*, 7: 247-51.
25. Kelly, V.E., Schrage, M.A., Price, R., Ferrucci, L., & Shumway-Cook A. (2008). Age-Associated Effects of a Concurrent Cognitive Task on Gait Speed and Stability during Narrow-Base Walking". *J Gerontol A BiolSci Med Sci*, 63(12): 1329° 1334.
26. Lane, A.M., & Lovejoy D.J. (2001). The effects of exercise on mood changes: the moderating effect of depressed mood. *J of sports Medicine and Physical fitness*, 41, 4.
27. Lindenberger U., Marsiske M., & Baltes, P.B. (2000). Memorizing while walking: increase in dual-task costs from young adulthood to old age. *Psychol Aging*, 15: 417-436.
28. Lovden, M., Schaefer, S., Polmeyer, A.E., & Lindenberger, U. (2008). Walking variability and working-memory load in aging: a dual ° process account relating cognitive control to motor control performance. *Journal of gerontology: psychological science*, 3, PP:121-128.
29. Meneses, A., & Hong, E. (1995). Effect of fluoxetine on learning and memory: Involved multiple 5-HT receptors. *Pharmacol. Biochem. Behav.* 52: 341-346.
30. National Advisory Council on Aging. (2006). seniors in Canada: 2006 Report Card. National Advisory Council on Aging, Ottawa, Ontario (Cat.HP301/2006E).
31. Payne, V.G., & Isaacs, L.D. (2002). Human Motor Development: a lifespan approach. *Human kinetics*.
32. Salem, GJ., Skinner, JS., Chodzko-Zajko, WJ., et al. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 41:1510° 1530.
33. Salthous, T.A. (1996). The processing speed theory of adult age differences iv cognition. *Psychological Review*, 103:403-428.
34. Shumway-cook, A., & Woollacott, M. (2007). Clinical management of the patient with a mobility disorder. Motor control. Third edition. New York: Lippincott Williams & Wilkin, pp.390-440.
35. Silva, RS., Martinez, FG., Pacheco, AM., & Pacheco, I. (2006). Effects of the exercise-induced muscular fatigue on the time of muscular reaction of the fibularis in healthy individuals Bruno Araújo Rego Santos. *Rev Bras Med Esporte*, 12(2): 75-79.
36. Tarbuck, AF., Paykel, ES. (1995). Effects of major depression on the cognitive function of younger and older subjects. *Psychol Med*, 25: 285° 295.

37. Teri, L., Logsdon, RG., & McCurry, SM. (2008). Exercise interventions for dementia and cognitive impairment: the Seattle Protocols. *J Nutr Health Aging*, 12: 391-394.
38. Terry, P. C., Lane, A. M. (2003). User Guide for Brunel Mood Scale (BRUMS).
39. Thayer, R. E., Newman, R., & McClain, T. M. (1994). Self-regulation of mood: strategies for changing a bad mood, raising energy, and reducing tension. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67:910-925.
40. Tseng, CN., Gau, BS., & Lou, MF. (2011). The effectiveness of exercise on improving cognitive function in older people: a systematic review. *J Nurs Res*, 19(2): 119-31.
41. Verghese, J., Kuslansky, G., & Holtzer, R. (2007). Walking while talking: effect of task prioritization in the elderly. *Arch Phys Med Rehabi*, 88: 50-53.
42. Welford, A. T. (1982). Motor skills and aging. In F.J.Pirozzolo & G.J.Maletta (Eds.), *The aging motor system*. New York: Praeger.
43. West, R.L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120: 272-292.
44. WHO. (2002). Active Ageing: A Policy Framework. Retrieved January 26, 2005, from [www.who.int/hpr/ageing/ActiveAgeingPolicyFrame.pdf](http://www.who.int/hpr/ageing/ActiveAgeingPolicyFrame.pdf).
45. Yogev G, Hausdorff JM, Giladi N. (2009). The role of executive function and attention in gait. *MovDisord*; 23(3): 1-28.