

Research Paper**Effect of Physical Activity on Cognitive Flexibility and Perfectionism in the Elderly**

CrossMark

Marziye Entezari¹, Parvaneh Shamsipour Dehkordi², *Robab Sahaf³

1. Department of Motor Behavior and Sport Management, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

2. Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran.

3. Iranian Research Center on Aging, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

**Citation:** Entezari M, Shamsipour Dehkordi P, Sahaf R. [Effect of Physical Activity on Cognitive Flexibility and Perfectionism in the Elderly (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2018; 12(4):402-413. <https://doi.org/10.21859/SIJA.12.4.402>**doi:** <https://doi.org/10.21859/SIJA.12.4.402>

Received: 11 Apr. 2017

Accepted: 03 Jul. 2017

ABSTRACT**Objectives** In general, the older adults have limited physical activity. Hence, this study aimed to determine the effect of physical activity on cognitive flexibility and perfectionism in older adults.**Methods & Materials** The study followed the causal-comparative research design. A total of 126 elderly people from the neighborhood, elderly community, parks, gardens and recreational areas in the first and third districts of Tehran were selected for this research work using purposive sampling method. The participants completed demographic, cognitive status, CHAMPS physical activity, Hill's perfectionism, and cognitive flexibility questionnaires.**Results** A significant difference was observed in the relationship between perfectionism and cognitive flexibility in three groups of older adults with low, high and average physical activity levels ($P < 0.05$). The mean scores of perceived control, perceived several solutions and justifications perception, cognitive flexibility and perfectionism were higher in aged people with high levels of physical activity compared to those having other levels of physical activity.**Conclusion** Our findings indicate that physical activity can help improve cognitive flexibility and perfectionism in older adults. Also, an active lifestyle is recommended for older adults to enhance their cognitive factors.**Key words:**Physical activity,
Cognitive flexibility,
Perfectionism**Extended Abstract****1. Objectives**

Aging is a critical stage of human life and is associated with decreased cognitive processes. It has also been reported that physical activity of individuals reduces with increasing age [1-3]. It should be noted that exercise and physical activity may postpone the progression of cognitive impairment in the elderly [4, 5] and improve perfectionism [4, 6]. However, as mentioned

earlier, there is evidence that cognitive factors, such as perfectionism and cognitive flexibility, decrease with age in the elderly [7, 8]. Thus, the present study aimed to determine the effectiveness of different levels of physical activity in improving cognitive flexibility and perfectionism in the elderly.

2. Methods & Materials

This study employed the comparative-causal design for the research. The statistical population consisted of older adults present at the neighborhood center, elderly com-

*** Corresponding Author:****Robab Sahaf, PhD****Address:** Iranian Research Center on Aging, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.**Tel:** +98 (21) 22180154**E-mail:** robabsahaf@gmail.com

munity, parks, gardens and recreational areas in districts 1 and 3 of Tehran. A total of 126 older adults were selected for the study using purposive sampling method. They were subjected to the following inclusion and exclusion criteria. The inclusion criteria were as follows: no history of asthma, respiratory and cardiovascular diseases; lack of any organ defects; not using motion specialties such as cane and wheelchairs; no history of heart attacks; no serious damage to the skull; no history of anesthesia; no walking aids; and having a basic level of physical activity. The exclusion criterion was the lack of willingness to cooperate in the study.

The following questionnaires were used to measure the research variables: demographic questionnaire, elderly cognitive status questionnaire, Champs Stewart's Physical Activity Scale (2001), Hill's Perfectionism Questionnaire (2004), and Dennis and Vander Wal's Cognitive Flexibility Inventory (2010). Based on the results of the Champs Stewart's Physical Activity Scale, 43 people had a high level of physical activity, 40 people had a moderate level, and 43 people had a low level of physical activity. The Metabolic Equivalent Test was used to divide the participants into three groups: a group with low activity (less than 600 Met or less than 7500 Met-min/week), moderate activity (between 600-3000 or between 7500-9999 Met-min/week) or high activity (more than 3000 Met or more than 1000 Met-min/week).

In this study, Mini-Mental Status Examination was used to assess the cognitive ability of the elderly. Thus, individuals with a score of over 25 were considered without the disorder, those with a score of 20-25 had a possibility of cognitive degradation, and those with a score of less than 20 had cognitive impairment. The present research was based on the ethical considerations of the Shahid Beheshti University.

3. Results

We found a significant difference between flexibility and perfectionism in the three groups of elderly with low, moderate and high physical activity levels. The elderly with high physical activity level have better cognitive flexibility and perfectionism ($P < 0.05$). The elderly with high ($P = 0.001$) and moderate ($P = 0.021$) physical activity levels had higher mean scores in the perception of control, perception of several solutions, perception of justifications, cognitive flexibility, and perfectionism compared to those with the low level of physical activity.

One-way analysis of variance revealed that there is a significant difference among the three groups in terms

of perception of control ($P = 0.001$, $f = 57.53$), perception of several solutions ($P = 0.001$, $f = 59.68$), perception of justifications ($P = 0.001$, $f = 59.01$), cognitive flexibility ($P = 0.001$, $f = 42.91$), and perfectionism ($P = 0.001$, $f = 87.77$) ($P < 0.05$). Bonferroni post hoc test was used to examine the location of pair-wise differences. The results showed significant differences between the variables of perception of control, perception of several solutions, perception of justifications, cognitive flexibility and perfectionism in the three groups of the elderly ($P < 0.05$).

The results of Pearson correlation coefficient showed that perfectionism is positively correlated with the variables of perception of control, perception of several solutions, perceptions of justifications, and cognitive flexibility ($P < 0.05$). Therefore, given the R value in regression, it can be said that there is a relatively strong linear relationship between predictor variables and criterion variables. The value of $R^2 = 0.33$ means that the predictor variables determine 33% of the changes in the criterion variable (perfectionism). In fact, perfectionism is positively correlated with variables of perception of control, perception of several solutions, perceptions of justifications, and cognitive flexibility ($P < 0.05$). The variables of perception of control and perception of justifications predict perfectionism in older adults ($P < 0.05$).

4. Conclusion

Our results indicate that the more active is an individual is, the higher is the level of cognitive affinity. The study found that older adults with continuous physical activity can reach a higher level of perfectionism and cognitive flexibility. Thus, recognizing these capabilities during the aging period can help them to develop and increase their efficiency. Planning an active life for the elderly seems to be a necessary step before it becomes a critical challenge. The purpose of this planning might be expressed in such a way that the elderly can enjoy their life along with the rest of the people.

Acknowledgments

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declared no conflicts of interest.

اثربخشی فعالیت جسمانی بر انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی سالمندان

مرضیه انتظاری^۱، پروانه شمسی پور دهکردی^۲، رباب صحاف^۳

۱- گروه رفتار حرکتی و مدیریت ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۲- گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۳- مرکز تحقیقات سالمندی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۲۳ فروردین ۱۳۹۶

تاریخ پذیرش: ۱۲ تیر ۱۳۹۶

اهداف: با توجه به کاهش فعالیت جسمانی و اثرگذاری آن بر ویژگی‌های روان‌شناختی در سالمندان، تحقیق حاضر با هدف اثربخشی سطح فعالیت جسمانی بر انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی سالمندان انجام شد.

مواد و روش‌ها: روش تحقیق حاضر از نوع علی مقایسه‌ای است. جامعه آماری را سالمندان مناطق یک و سه تهران که در سرای محله، کانون سالمندان، پارک‌ها، بوستان‌ها و مناطق تفریحی حضور داشتند، تشکیل داد. آزمودنی‌ها شامل ۱۲۶ سالمند از استان تهران بودند که با روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف انتخاب شدند. سالمندان پرسش‌نامه‌های جمعیت‌شناختی، بررسی وضعیت شناختی سالمندان، سطح فعالیت جسمانی چامپس استوارت (۲۰۰۱)، کمال‌گرایی هیل (۲۰۰۴) و انعطاف‌پذیری شناختی دنیس و وندروال (۲۰۱۰) را کامل کردند. برای تحلیل یافته‌ها از تحلیل واریانس یک‌راهه، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بین انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی در سه گروه سالمندان با فعالیت جسمانی کم، متوسط و زیاد تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است و سالمندان با فعالیت بدنی زیاد انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی بهتری دارند ($P < 0/05$). بین سطح فعالیت جسمانی با کمال‌گرایی و انعطاف‌پذیری شناختی رابطه وجود دارد. همچنین متغیرهای ادراک کنترل و ادراک توجهات، متغیر کمال‌گرایی را در سالمندان پیش‌بینی می‌کند ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: افراد سالمند با انجام فعالیت جسمانی می‌توانند انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی خود را بهبود بخشند. بنابراین انتخاب سبک زندگی فعال به منظور ارتقای عوامل شناختی توصیه می‌شود.

کلیدواژه‌ها:

فعالیت جسمانی، انعطاف‌پذیری شناختی، کمال‌گرایی

مقدمه

جمعیت جهان به سرعت رو به پیرشدن است. در سال ۲۰۵۰، بیش از دو میلیارد نفر از ساکنان جهان را افراد ۶۰ ساله و بیشتر از آن تشکیل خواهند داد [۱]. به همین ترتیب می‌توان گفت یکی از مراحل مهم و حساس زندگی انسان، مرحله سالمندی است [۲]. در فرایند سالمندی طبیعی، فرایندهای شناختی تحلیل می‌یابند [۳]. منظور از انعطاف‌پذیری شناختی که حدود چهاردهه است محققان به آن توجه کرده‌اند، توانایی تغییر آمیبه‌های شناختی^۱ به منظور سازگاری با محرک‌های در حال تغییر محیط است و می‌تواند فکر و رفتار فرد را در پاسخ به تغییرات شرایط محیطی سازگار کند [۴]. افرادی که انعطاف‌پذیری شناختی خوبی ندارند، هنگام احساس غم به سمت نشخوار فکری گرایش می‌یابند

[۵]. اگان^۲ معتقد است یکی از عواملی که می‌تواند بر ارتقای فرایندهای انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر مثبت داشته باشد، کمال‌گرایی مثبت است [۶]. در واقع کمال‌گرایی نوعی منش شخصیتی است که فرد تمایل به تلاش بیشتر برای افزایش سطح عملکرد خود دارد [۷]. امروزه شواهد پژوهشی زیادی وجود دارد که نشان می‌دهد کمال‌گرایی همانند انعطاف‌پذیری شناختی با افزایش سن کاهش می‌یابد. مارتین^۳ و همکاران در پژوهشی نشان دادند افراد با سطح کمال‌گرایی منفی، افرادی هستند که از لحاظ شناختی انعطاف‌ناپذیرند و به نشخوار فکری روی می‌آورند [۸]. در طول ۲۵ سال گذشته مطالعه و پژوهش در حوزه کمال‌گرایی چندبعدی توسعه یافته است و اغلب پژوهشگران به انجام

2. Egan

3. Martin

1. Cognitive sets

* نویسنده مسئول:

دکتر رباب صحاف

نشانی: تهران، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، مرکز تحقیقات سالمندی.

تلفن: ۰۱۵۴ ۲۲۱۸۰ (۲۱) ۹۸+

پست الکترونیکی: robabsahaf@gmail.com

به آزمون‌شوندگان اطمینان دادند که اطلاعات ثبت‌شده محرمانه باقی خواهند ماند و بعد از اعمال مداخله، شرکت‌کنندگان را در جریان نتایج خواهند گذاشت تا از نتایج پژوهش بهره‌مند شوند. پرسشگران در تمام مراحل جمع‌آوری داده‌ها، صادق و بی‌طرف بودند و با آزمودنی‌ها با احترام برخورد کردند. به آزمودنی‌ها اطمینان داده شد که شرکت در برنامه تمرینی هیچ آسیبی به آن‌ها نخواهد رساند. همچنین تمامی آزمودنی‌ها با رضایت آگاهانه در پژوهش حاضر شرکت کردند.

ابزار استفاده‌شده برای سنجش متغیرهای تحقیق شامل پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی، پرسش‌نامه‌های بررسی وضعیت شناختی سالمندان (ATM)، سطح فعالیت جسمانی چامپس استوارت (۲۰۰۱)، کمال‌گرایی هیل (۲۰۰۴) و انعطاف‌پذیری شناختی دنیس و وندروال (۲۰۱۰) بود. در پژوهش حاضر برای تعیین سطح فعالیت جسمانی سالمندان از پرسش‌نامه استوارت و همکاران (۲۰۰۱) استفاده شد. افراد بر اساس مت^۶ مصرفی به سه گروه با فعالیت کم (کمتر از Met ۶۰۰ و یا کمتر از Met-min/week ۷۵۰۰، فعالیت متوسط (بین ۶۰۰-۳۰۰۰ یا بین Met-min/week ۹۹۹۹-۷۵۰۰) یا فعالیت با شدت زیاد (بیشتر از Met ۳۰۰۰ یا بیشتر از Met-min/week ۱۰۰۰) تقسیم شدند. ضریب همبستگی درون‌رده‌ای^۷ برای نمره خرده‌مقیاس‌ها و نمره کل بیش از ۰/۴۹ به دست آمد. همچنین در خصوص همخوانی درونی ضریب آلفای کرونباخ پرسش‌نامه ۰/۷۶ و ضریب همبستگی آزمون‌آزمون مجدد در دامنه ۰/۶۴-۰/۷۸ درصد بدست آمد. ضریب روایی محتوی (CVI) برابر با ۰/۸۳ بود. برای روایی هم‌زمان، ضریب همبستگی بین نمرات پرسش‌نامه چامپس با کیفیت زندگی و سطح ارتقا‌دهنده سلامت به ترتیب ۰/۳۳ و ۰/۴۲ به دست آمد [۱۴].

در این مطالعه برای بررسی توانایی شناختی سالمندان، از آزمون مختصر شناختی^۸ استفاده شد. این پرسش‌نامه که فولستین^۹ برای اولین بار آن را در سال ۱۹۷۵ معرفی کرد، یکی از متداول‌ترین ابزارهای ارزیابی وضعیت شناختی است. بدین ترتیب که افراد با نمره بیشتر از ۲۵ بدون اختلال و افراد با نمره ۲۵-۲۰ با احتمال تخریب شناختی و نمره کمتر از ۲۰ با اختلال شناختی قطعی مطابق پرسش‌نامه‌ی استاندارد شده در نظر گرفته می‌شوند. نسخه فارسی و پایایی و روایی این ابزار را سیدیان و همکاران معرفی کردند. پایایی درونی پرسش‌نامه بر اساس ضریب آلفای کرونباخ ۸۱ درصد و در نقطه برش ۲۲، حساسیت ۹۰ درصد و ویژگی ۹۳/۵ دارد [۱۵]. پایایی پرسش‌نامه حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۸۴ درصد محاسبه شد.

تحقیقاتی در قالب کمال‌گرایی، ورزش و تمرین^۴ پرداخته‌اند [۹]. تعدادی از پژوهشگران اذعان دارند فعالیت جسمانی ممکن است از سلامت شناختی و کمال‌گرایی محافظت کند یا به عبارتی این دو را افزایش دهد [۹، ۷]. فیلیس^۵ و همکاران در پژوهشی اثر ۱۸ ماه فعالیت جسمانی بر کیفیت زندگی سالمندان را بررسی کردند و نشان دادند فعالیت جسمانی با کیفیت زندگی در ارتباط است [۱۰]. همچنین عنوان کردند که نوع الگوی ورزشی تأثیر متفاوتی را در کمال‌گرایی و عملکرد شناختی سالمندان ایجاد می‌کند [۱۱]. همچنین پژوهشگران دیگری نشان داده‌اند که احتمالاً افزایش فعالیت‌های هوازی افراد، اجرای تکالیفی را که نیاز به انعطاف‌پذیری دارد، بهبود می‌بخشد [۱۲]. در همین راستا محققانی گزارش می‌کنند که با انجام تمرین و فعالیت جسمانی انعطاف‌پذیری شناختی در جوانان بهبود می‌یابد؛ اگر چه اشاره‌ای به نوع و شدت تمرین نکرده‌اند [۱۳].

با شرح مطالب مذکور می‌توان استنباط کرد سوالاتی در مطالعات گذشته بی‌پاسخ مانده است و مستقیماً بر ارزیابی فرایندهای شناختی تمرکز نشده است. با توجه به مبانی نظری و اینکه تاکنون هیچ مطالعه‌ای در سالمندان، رابطه این دو عامل را با میزان فعالیت جسمانی و ارتباط این دورا با هم نسنجیده است، این پرسش مطرح می‌شود که آیا افراد سالمند با داشتن فعالیت جسمانی متفاوت می‌توانند انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی خود را بهبود بخشند و در این دو سازه روان‌شناختی موفق عمل کنند یا خیر؟ آیا افراد سالمند با انعطاف‌پذیری شناختی زیاد کمال‌گرایی زیاد نیز دارند یا خیر؟

روش مطالعه

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات توصیفی و علی‌مقایسه‌ای است. در این تحقیق برای جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های میدانی و پیمایشی استفاده شد. جامعه آماری را سالمندان مناطق یک و سه تهران که در سرای محله، کانون سالمندان، پارک‌ها، بوستان‌ها و مناطق تفریحی حضور داشتند، تشکیل داد. بر اساس فراخوان و به صورت دسترس سالمندانی که آمادگی و علاقه خود برای شرکت در پژوهش حاضر را اعلام کرده بودند، انتخاب شدند. سپس بر اساس معیارهای ورود به مطالعه ۱۳۰ سالمند انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه شامل این نکات می‌شد: نداشتن سابقه بیماری آسم و دستگاه تنفسی و قلبی‌عروقی، نداشتن هرگونه نقص عضو یا استفاده از وسایل کمک حرکتی مانند عصا و ویلچر، نداشتن سابقه سکته قلبی، عدم آسیب جدی به جمجمه، نداشتن سابقه بیهوشی، نداشتن اختلال حرکتی و داشتن سطح پایه فعالیت فیزیکی. معیار خروج از مطالعه تمایل نداشتن به همکاری در حین اجرا بود. تمامی نکات ذکر شده با پرسش‌نامه جمعیت‌شناختی کنترل شد. ارزیاب‌ها

6. Metabolic Equivalent Test

7. ICC

8. Mini Mental Status Examination (MMSE)

9. Folstein

4. Exercise

5. phillips

پرسش‌نامه کمال‌گرایی هیل (۲۰۰۴)

برای ارزیابی کمال‌گرایی از مقیاس کمال‌گرایی هیل و همکاران استفاده شد. جمشیدی و همکاران روایی و پایایی این پرسش‌نامه را قابل قبول گزارش کردند [۱۶]. پایایی پرسش‌نامه حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ درصد محاسبه شد.

پرسش‌نامه انعطاف‌پذیری شناختی دنیس و وندروال (۲۰۱۰)

دنیس و وندروال در سال ۲۰۱۰ پرسش‌نامه انعطاف‌پذیری شناختی را ساخته‌اند. روایی هم‌زمان این پرسش‌نامه با پرسش‌نامه افسردگی بک برابر با ۰/۳۹- است و با انعطاف‌پذیری مارتین و رابین ۰/۷۵ است. همچنین پایایی به روش کرونباخ ۰/۹۱ درصد بود. در ایران شاره و همکاران روایی کل مقیاس را ۰/۷۱ و پایایی به روش کرونباخ را ۰/۹۰ به دست آوردند [۱۷]. پایایی پرسش‌نامه حاضر با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۸ درصد محاسبه شد.

برای اجرای پرسش‌نامه، پرسشگران آموزش‌هایی را دریافت کردند. قبل از توزیع پرسش‌نامه سعی شد نکات و توضیحات لازم از جمله دقت در تکمیل پرسش‌نامه‌ها و برگشت حتمی و به‌موقع آن ارائه شود. پس از آن ۱۳۰ پرسش‌نامه مدنظر در بین افراد انتخاب‌شده به عنوان نمونه پژوهش، توزیع شد. سپس پرسش‌نامه‌هایی که آزمودنی‌ها کامل کردند، به فاصله حداکثر دو هفته جمع‌آوری شدند. بعد از آن پرسش‌نامه‌های جمع‌آوری‌شده، مطالعه و بررسی شدند. بر اساس پرسش‌نامه سطح فعالیت جسمانی چامپس مشخص شد تعداد سالمندان با فعالیت جسمانی زیاد ۴۳ نفر، فعالیت جسمانی متوسط ۴۰ نفر و فعالیت جسمانی کم نیز ۴۳ نفر هستند. چهار پرسش‌نامه نیز مخدوش بود که از مطالعه کنار گذاشته شدند.

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین‌ها، انحراف استاندارد و غیره) استفاده شده است. برای بررسی تجانس واریانس‌ها از آزمون لوین و برای آزمون عادی بودن توزیع داده‌ها از شاپیرو ویلک استفاده شد. برای تعیین میزان

همبستگی بین کمال‌گرایی و متغیرهای انعطاف‌پذیری شناختی از ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره به روش ورود استفاده شد. برای بررسی تفاوت‌ها آزمون تحلیل واریانس یک و برای تعیین محل تفاوت‌های زوجی تحلیل تعقیبی بونفرونی به کار رفته است. در تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۹ استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات، انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی در سه گروه فعالیت جسمانی کم، متوسط و زیاد در جدول شماره ۱ ارائه شده است. مقایسه میانگین نمرات هر یک از متغیرها نشان داد سالمندان با فعالیت جسمانی زیاد ($P=0/001$) و متوسط ($P=0/021$) نمرات بیشتری را در متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات، انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی در مقایسه با سالمندان با سطوح فعالیت جسمانی متوسط به دست آورده‌اند.

نتایج آزمون لیون نشان داد واریانس داده‌های گروه‌های آزمایشی متجانس ($P=0/089$) است. نتایج آزمون شاپیرو ویلک نشان داد توزیع داده‌ها طبیعی است ($P=0/14$). برای تعیین میزان همبستگی بین متغیر کمال‌گرایی با متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل، ادراک توجیحات و انعطاف‌پذیری شناختی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد (جدول شماره ۲). نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد متغیر کمال‌گرایی با متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات و انعطاف‌پذیری شناختی ارتباط مثبت دارد ($P<0/05$). با افزایش نمره کمال‌گرایی در سالمندان، میزان ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل، ادراک توجیحات و انعطاف‌پذیری شناختی افزایش خواهد یافت.

برای پاسخ به این سؤال که کدام یک از مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی (ادراک توجیحات، ادراک چندین راه‌حل و ادراک

جدول ۱. یافته‌های توصیفی مربوط به ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات، انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی

متغیر	سالمندان با فعالیت زیاد میانگین ± انحراف معیار	سالمندان با فعالیت متوسط میانگین ± انحراف معیار	سالمندان با فعالیت کم میانگین ± انحراف معیار
ادراک کنترل	۴۵/۰۶ ± ۷/۱۱	۳۸/۲۰ ± ۸/۰۴	۳۲/۸۱ ± ۵/۱۶
ادراک چندین راه‌حل	۵۹/۴۶ ± ۱۲/۰۸	۵۲/۶۱ ± ۱۳/۴۷	۳۳/۲۸ ± ۸/۴۲
ادراک توجیحات	۱۴/۶۲ ± ۲/۴۸	۱۴/۰۵ ± ۳/۴۶	۸/۹۱ ± ۲/۴۰
انعطاف‌پذیری شناختی	۱۱۹/۱۶ ± ۱۶/۸۳	۱۰۴/۸۷ ± ۱۸/۰۲	۷۵/۰۶ ± ۱۰/۰۸
کمال‌گرایی	۱۲۵/۸۸ ± ۲۰/۰۲	۷۷/۵۵ ± ۲۷/۱۴	۷۲/۸۸ ± ۱۱/۹۱

جدول ۲. مقدار ضریب همبستگی پیرسون بین متغیر کمال‌گرایی با متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه حل، ادراک توجیحات و انعطاف‌پذیری شناختی در سالمندان

متغیر	ادراک کنترل		ادراک چندین راه حل		ادراک توجیحات		انعطاف‌پذیری شناختی	
	مقدار r	ارزش P	مقدار r	ارزش P	مقدار r	ارزش P	مقدار r	ارزش P
کمال‌گرایی	۰/۵۱	۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۰۰۱	۰/۳۹	۰/۰۰۱	۰/۵۵	۰/۰۰۱

سالمند

جدول ۳. تحلیل واریانس رگرسیون بین متغیرهای پیش‌بین (ادراک توجیحات، ادراک چندین راه حل و ادراک کنترل) و ملاک (کمال‌گرایی)

منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین	آماره	سطح معنی‌داری
رگرسیون	۴۰۸۸۵/۹۴	۳	۱۳۶۲۸/۶۵	۱۹/۷۸	۰/۰۰۱
خطا	۸۴۰۷۳/۲۷	۱۲۲	۶۸۹/۱۲		
کل	۱۲۴۹۵۹/۲	۱۲۵			

سالمند

جدول ۴. نیکویی برازش مدل رگرسیون بین متغیرهای پیش‌بین و ملاک

خطای معیار	ضریب تعیین	ضریب همبستگی
۲۶/۲۵	۰/۳۳	۰/۵۷

سالمند

(ضریب همبستگی) بین ارزش‌های مشاهده‌شده و متغیر وابسته ۵۷ درصد است. با توجه به اینکه دامنه R از صفر تا یک متغیر است و هرچه قدر R محاسبه‌شده از صفر به یک نزدیک می‌شود، بیانگر قدرت بیشتر رابطه است، بنابراین با توجه به مقدار R در رگرسیون می‌توان گفت که رابطه خطی نسبتاً قوی بین متغیرهای پیش‌بین و ملاک وجود دارد. به بیان دیگر، میزان رابطه بین متغیرهای پیش‌بین و ملاک ۵۷ درصد است. با این حال مهم‌ترین شاخص برای برازش و نیکویی مدل ضریب تعیین است. این ضریب میزان تناسب و سازگاری مدل را نشان می‌دهد. در جدول شماره ۴ مقدار $R^2 = 0/33$ به این مفهوم است که متغیرهای پیش‌بین ۳۳ درصد از تغییرات متغیر ملاک (کمال‌گرایی) را تعیین می‌کند. اطمینان از سازگاری بودن مدل و تأثیر برازش مدل و نیز تأثیر

کنترل توانایی بیشتری در پیش‌بینی کمال‌گرایی در سالمندان دارد، از آزمون تحلیل رگرسیون چند متغیره به روش ورود استفاده شد. متغیرهای ادراک توجیحات، ادراک چندین راه حل و ادراک کنترل به عنوان متغیر پیش‌بین و متغیر کمال‌گرایی به عنوان متغیر ملاک تشریح شد (جدول شماره ۳).

همانطور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود، سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ است. پس با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که روابط بین متغیرهای مستقل (پیش‌بین) با متغیر وابسته (ملاک) ناشی از تصادف نیست، بلکه ترکیب خطی متغیر قادر به پیش‌بینی و تعیین تغییرات متغیر وابسته است. جدول شماره ۴ جدول نیکویی برازش مدل یا تناسب مدل را نشان می‌دهد.

اطلاعات ارائه‌شده در جدول شماره ۵ بیانگر این است که R

جدول ۵. ضرایب رگرسیون بین متغیرهای پیش‌بین (ادراک توجیحات، ادراک چندین راه حل و ادراک کنترل) و ملاک (کمال‌گرایی)

متغیر	خطای استاندارد شده بتا	خطای استاندارد نشده B	T	P
مقدار ثابت		۶/۱۵	۰/۵۲	۰/۶۱
ادراک کنترل	۰/۳۳	۱/۲۲	۳/۴۱	۰/۰۰۱
ادراک چندین راه حل	۰/۱۶	۰/۳۲	۱/۶۴	۰/۱۰۳
ادراک توجیحات	۰/۲۲	۱/۸۸	۲/۷۰	۰/۰۰۸

سالمند

جدول ۶. نتایج تحلیل واریانس با یک‌راهه برای مقایسه میانگین متغیرها در سه گروه سالمندان

متغیر	منبع تغییرات	ارزش F	ارزش P
ادراک کنترل	بین گروهی درون گروهی کل	۳۴/۵۷	۰/۰۰۱
ادراک چندین راه حل	بین گروهی درون گروهی کل	۵۹/۶۸	۰/۰۰۱
ادراک توجیحات	بین گروهی درون گروهی کل	۵۹/۰۱	۰/۰۰۱
انعطاف‌پذیری شناختی	بین گروهی درون گروهی کل	۹۱/۴۲	۰/۰۰۱
کمال‌گرایی	بین گروهی درون گروهی کل	۸۷/۵۷	۰/۰۰۱

سالمند

کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات، انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی در سالمندان با فعالیت جسمانی زیاد بهتر از دیگر سطوح فعالیت جسمانی است. همچنین میانگین متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات، انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی در سالمندان با فعالیت جسمانی متوسط بهتر از سالمندان با فعالیت جسمانی کم بود.

بحث

در عصر کنونی به انجام فعالیت جسمانی در هر گروه سنی توصیه شده است. به همین دلیل می‌توان نقش فعالیت جسمانی را در سالمندی برای ارتقای عوامل شناختی برشمرد. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد بین متغیر کمال‌گرایی با متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات و انعطاف‌پذیری شناختی ارتباط مثبت و معنادار وجود دارد و هرچه نمره کمال‌گرایی در سالمندان افزایش یابد، میزان انعطاف‌پذیری شناختی نیز افزایش خواهد یافت. افراد با ویژگی کمال‌گرایی مثبت و انعطاف‌پذیری شناختی بیشتر به‌آسانی می‌توانند فعالیت خود را به فعالیت دیگر تغییر دهند و خود را با محیط‌های جدید سازگار کنند. به همین دلیل افراد کمال‌گرای مثبت می‌توانند افراد با انعطاف‌پذیری زیاد توصیف شوند [۱۸]. مطابق نظر هماچک^۱، افراد با کمال‌گرایی

معنی‌داری رابطه بین متغیرهای پیش‌بین و ملاک ضرایب رگرسیون در جدول شماره ۶ ارائه شده است.

با توجه به سطح معنی‌داری محاسبه‌شده برای هر یک از متغیرها می‌توان معنی‌دار بودن روابط متغیرهای مستقل با نمره کمال‌گرایی را تحلیل کرد. با توجه به اطلاعات ارائه در جدول شماره ۵ می‌توان گفت که رابطه مستقیم ادراک کنترل و ادراک توجیحات با کمال‌گرایی تأیید شد. همچنین می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه‌های ادراک کنترل و ادراک توجیحات، میزان کمال‌گرایی سالمندان را پیش‌بینی می‌کنند.

نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه در جدول شماره ۶ نشان داد بین متغیرهای ادراک کنترل ($f=۳۴/۵۷$ ، $P=۰/۰۰۱$)، ادراک چندین راه‌حل ($f=۵۹/۶۸$ ، $P=۰/۰۰۱$)، ادراک توجیحات ($P=۰/۰۰۱$)، $f=۵۹/۰۱$)، انعطاف‌پذیری شناختی ($f=۹۱/۴۲$ ، $P=۰/۰۰۱$) و کمال‌گرایی ($f=۸۷/۵۷$ ، $P=۰/۰۰۱$) سه گروه سالمندان با فعالیت بدنی کم، متوسط و زیاد تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P<۰/۰۵$).

برای بررسی محل تفاوت‌های زوجی از آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد (جدول شماره ۷). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد بین متغیرهای ادراک کنترل، ادراک چندین راه‌حل و ادراک توجیحات، انعطاف‌پذیری شناختی و کمال‌گرایی در سه گروه سالمندان با فعالیت جسمانی کم، متوسط و زیاد تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است ($P<۰/۰۵$). میانگین متغیرهای ادراک

10. Hamachek

جدول ۷. نتایج آزمون تعقیبی برای تعیین مقایسه‌های زوجی سه گروه آزمایشی

متغیر: ادراک کنترل		گروه‌های آزمایشی	
فعالیت کم	فعالیت متوسط	فعالیت زیاد	
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	_____	سطح فعالیت بالا
_____	_____	۰/۰۰۱	سطح فعالیت متوسط
_____	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح فعالیت پایین
متغیر: ادراک چندین راه حل		گروه‌های آزمایشی	
سطح فعالیت پایین	سطح فعالیت متوسط	سطح فعالیت بالا	
۰/۰۰۱	۰/۰۲۱	_____	سطح فعالیت بالا
_____	_____	۰/۰۲۱	سطح فعالیت متوسط
_____	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح فعالیت پایین
متغیر: ادراک توجیهات		گروه‌های آزمایشی	
سطح فعالیت پایین	سطح فعالیت متوسط	سطح فعالیت بالا	
۰/۰۰۱	۰/۵۸	_____	سطح فعالیت بالا
_____	_____	۰/۵۸	سطح فعالیت متوسط
_____	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح فعالیت پایین
متغیر: انعطاف پذیری شناختی		گروه‌های آزمایشی	
سطح فعالیت پایین	سطح فعالیت متوسط	سطح فعالیت بالا	
۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	_____	سطح فعالیت بالا
_____	_____	۰/۰۰۱	سطح فعالیت متوسط
_____	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	سطح فعالیت پایین
متغیر: کمال گرایی		گروه‌های آزمایشی	
سطح فعالیت پایین	سطح فعالیت متوسط	سطح فعالیت بالا	
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	_____	سطح فعالیت بالا
_____	_____	۰/۰۰۱	سطح فعالیت متوسط
۰/۵۵	_____	_____	سطح فعالیت پایین
_____	۰/۵۵	۰/۰۰۱	

سالمند

را در سالمندان به تعویق بیندازد. یافته‌های اخیر نشان داده‌اند مداخلات فیزیکی و ورزش می‌تواند منجر به کاهش حداقلی زوال شناختی ناشی از سالمندی شود. یافته‌های حاضر با یافته‌های پژوهشی راندلز^{۱۱} و همکاران، هیل^{۱۲} و داویس و نولن^{۱۳} همسو است [۲۴-۲۶]. همچنین در خصوص نقش فعالیت جسمانی بر کمال گرایی و انعطاف‌پذیری شناختی نتایج پژوهش‌های دانیل^{۱۴} و همکاران و استوبر^{۱۵} با یافته‌های حاضر مطابقت دارد [۲۷، ۲۸].

11. Randles
12. Hill
13. Davis & Nolen
14. Danielle
15. Stober

سازش یافته انعطاف‌پذیرند، اما کمال‌گراهای نوروتیک فاقد انعطاف‌پذیری هستند [۱۹]. از عواملی که می‌تواند دلیلی بر این افزایش عوامل شناختی باشد و سلامت روان افراد سالمند را تأمین کند، افزایش تعداد نرون‌ها است. از یافته‌های پژوهشگران پیشین استنباط شده است که تعداد نرون‌های سیستم عصبی در طول عمر رو به زوال است، اما امروزه تحقیقات نشان داده‌اند که افزایش تعداد نرون‌ها وجود دارد و افراد می‌توانند با فعالیت جسمانی و غنی‌سازی محیط زندگی خود سطح افزایشی نرون‌ها و در نتیجه افزایش عامل شناختی را داشته باشند [۲۰].

با توجه به اینکه کاهش فعالیت جسمانی همراه با افزایش سن در مطالعات مختلف نشان داده شده است [۲۱-۲۳]، ورزش و فعالیت جسمانی ممکن است شروع و روند پیشرفت اختلالات شناختی

شواهدی مبنی بر نقش فعالیت جسمانی بر عوامل روان‌شناختی نشان داد در افرادی که به طور فعال و منظم فعالیت ورزشی یا تمرین دارند، کمال‌گرایی بیشتر و در نتیجه آن انعطاف‌پذیری شناختی بیشتری گزارش شده است [۲۸، ۲۹]. همچنین تحقیق نتز و همکاران که تأثیر تمرین هوازی را بر انعطاف‌پذیری شناختی بررسی کردند با نتایج این پژوهش همسو است [۷].

نتیجه‌گیری نهایی

فعالیت جسمانی برای افراد کمال‌گرا که ویژگی‌هایی مثل انعطاف‌پذیری و رضایت از عملکرد خود دارند، می‌تواند استرس منفی و نشخوار فکری را از آن‌ها دور کند و افراد را به سمت برتری سوق دهد. این نتایج بیانگر آن است که هرچه افراد زندگی فعال‌تر داشته باشند، به همین ترتیب سطح آمایه‌های شناختی آن‌ها به طور مثبت نیز بیشتر است. این تحقیق نشان داد با افزایش سن عوامل شناختی کمال‌گرایی و انعطاف‌پذیری شناختی روبه‌کاهش است و با فعالیت جسمانی مداوم، افراد سالمند می‌توانند به سطح بهتری از کمال‌گرایی و انعطاف‌پذیری شناختی برسند.

در نتیجه شناخت این قابلیت‌ها در دوره سالمندی می‌توان کمک شایانی به توسعه و افزایش کارایی آن‌ها کرد. بنابراین برنامه‌ریزی زندگی پرتحرک برای سالمندان قبل از اینکه این مسئله به چالشی بحرانی تبدیل شود، اقدامی کاملاً ضروری است. در واقع هدف از این برنامه‌ریزی را می‌توان این‌گونه بیان کرد که سالمندان نیز بتوانند در کنار دیگر افراد جامعه از زندگی خود لذت ببرند. به همین دلیل این پژوهش با توجه به پیشینه تحقیق پیشنهاد می‌کند در تحقیقات آینده پژوهشگران میزان افزایش کمال‌گرایی و انعطاف‌پذیری شناختی با سطح فعالیت بدنی متفاوت در سالمندان زن و مرد را به طور اختصاصی بیان کنند.

تشکر و قدردانی

از تمامی سالمندانی که صمیمانه ما را در انجام این مطالعه یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم. این مقاله حامی مالی ندارد.

References

- [1] World Health Organization. The world health report 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: World Health Organization; 2002.
- [2] Alizadeh MH, Rajabi R, Gheytsi M, Minoonezhad H. [Movement therapy (Persian)]. Tehran: University of Tehran; 2010.
- [3] Chudasama Y, Robbins TW. Functions of frontostriatal systems in cognition: Comparative neuro psychopharmacological studies in rats, monkeys and humans. *Biological Psychology*. 2006; 73(1):19-38. doi: 10.1016/j.biopsycho.2006.01.005
- [4] Dennis JP, Vander Wal JS. The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. *Cognitive Therapy and Research*. 2010; 34(3):241-53. doi: 10.1007/s10608-009-9276-4
- [5] Davis RN, Nolen-Hoeksema S. Cognitive inflexibility among ruminators and no ruminators. *Cognitive Therapy and Research*. 2000; 24(6): 699-711. doi: 10.1023/A:1005591412406
- [6] Egan SJ. An Investigation of positive and negative perfectionism [PhD thesis]. Perth: Curtin University of Technology; 2005.
- [7] Stoerber J, Damian LE. The Clinical Perfectionism Questionnaire: Further evidence for two factors capturing perfectionist strivings and concerns. *Personality and Individual Differences*. 2014; 3(61):38-42. doi: 10.1016/j.paid.2014.01.003
- [8] Martin DJ, Oren Z, Boone K. Major depressives' and dysthymics' performance on the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Clinical Psychology*. 1991; 47(5):684-90. PMID: 1939715
- [9] Stoerber J, Madigan DJ. Measuring perfectionism in sport, dance, and exercise: Review, critique, recommendations. In: Hill AP, editor. *The Psychology of Perfectionism in Sport, Dance and Exercise*; Abingdon: Routledge; 2016.
- [10] Phillips SM, Wójcicki TR, McAuley E. Physical activity and quality of life in older adults: An 18-month panel analysis. *Quality of Life Research*. 2013; 22(7):1647-54. doi: 10.1007/s11136-012-0319-z.
- [11] Chang EC, Chu CH, Karageorghis CI, Wang CC, Tsai JH, Wang YS, et al. Relationship between mode of sport training and general cognitive performance. *Journal of Sport and Health Science*. 2017; 6(1):89-95. doi: 10.1016/j.jshs.2015.07.007
- [12] Predovan D, Fraser SA, Renaud M, Bherer L. The effect of three months of aerobic training on stroop performance in older adults. *Journal of Aging Research*. 2012; (2):Article ID:269815. doi: 10.1155/2012/269815
- [13] Netz Y, Tomer R, Axelrad S, Argov E, Inbar O. The effect of a single aerobic training session on cognitive flexibility in late middle-aged adults. *International Journal of Sports Medicine*. 2007; 28(1):82-7. doi: 10.1055/s-2006-924027
- [14] Sahaf R, Delbari A, Fadayee Vatan R, Rassafiani M, Sabour M, et al. [Validity and reliability of self-report physical activity Instruments for Iranian older people (Persian)]. *Iranian Journal of Ageing*. 2014; 9(3):206-217.
- [15] Foroghan M, Jafari Z, Shirin bayan P, Ghaem magham Farahani Z, Rahgozar M. [Mini-mental state examination standardized cognitive Tehran (Persian)]. *Advances in Cognitive Science*. 2008; 10(2):29-37.
- [16] Samaei S, Hooman H.A, Hasanzade Tavakoli M, Bagherian F. An investigation of psychometric properties of perfectionism inventory in Iranian sample. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2015; 205:556-63. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.09.075
- [17] Fazeli M, Ehteshamzadeh P, Hashemi Sheikh Bahani SE. [The effectiveness of cognitive behavior therapy on cognitive flexibility of depressed people (Persian)]. *Journal of Thought & Behavior in Clinical Psychology*. 2015; 9(34):27-36.
- [18] Masuda A, Tully EC. The role of mindfulness and psychological flexibility in summarization, depression, anxiety, and general psychological distress in a nonclinical college sample. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*. 2012; 17(1):66-71.
- [19] Hamachek DE. Psychodynamics of normal and neurotic perfectionism. *Psychology Journal of Human Behavior*. 1978; 15(1):27-33.
- [20] Kee N, Teixeira CM, Wang AH, Frankland PW. Preferential incorporation of adult-generated granule cells into spatial memory networks in the dentate gyrus. *Nature Neuroscience*. 2007; 10(3): 355-62. doi: 10.1038/nn1847
- [21] Motefaker M, Sadrbafighi SM, Rafiee M, Bahadorzadeh L, Namayandeh SM, Karimi M, et al. [SuicEpidemiology of physical activity: A population based study in Yazd city attempt and its relation to stressors and supportive systems: A study in Karaj city (Persian)]. *Tehran University Medical Journal*. 2007; 65(4):77-81.
- [22] Florindo AA, Hallal PC, Moura ECD, Malta DC. [Practice of physical activities and associated factors in adults, Brazil, 2006 (Spanish)]. *Revista de saúde pública*. 2009; 43(2):65-73. doi: 10.1590/S0034-89102009000900009
- [23] Soori H. [Leisure time physical activity among adults and its association with medical services use in Ahwaz (Persian)]. *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences*. 2003; 9(4):34-48.
- [24] Randles D, Flett GL, Nash KA, McGregor ID, Hewitt PL. Dimensions of perfectionism, behavioral inhibition, and rumination. *Personality and Individual Differences*. 2010; 49(2):83-7. doi: 10.1016/j.paid.2010.03.002
- [25] Hill EL. Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*. 2004; 24(2):189-233. doi: 10.1016/j.dr.2004.01.001
- [26] Davis RN, Nolen-Hoeksema S. Cognitive inflexibility among ruminators and no ruminators. *Cognitive Therapy and Research*. 2000; 24(6):699-711. doi: 10.1023/A:1005591412406
- [27] Danielle SM, Dana LR, Neil AC, Stan WS, Nancy HD. A mediated of perfectionism, affect, and physical health. *Journal of Research in Personality*. 2006; 40(5):482-500. doi: 10.1016/j.jrp.2005.04.002
- [28] Quested E. Profiles of perfectionism, motivation, and self evaluations among dancers: An extended analysis of Cumming and Duda (2012). *International Journal of Sport Psychology*. 2014; 45(4): 349-68. doi: 10.7352/IJSP.2014.45.349
- [29] Taranis L, Meyer C. Perfectionism and compulsive exercise among female exercisers: High personal standards or self-criticism? *Personality and Individual Differences*. 2010; 49(1):3-7. doi: 10.1016/j.paid.2010.02.024

