

Research Paper**Different Perceptions of Time Passage among Older People: A Comparative Study in Terms of Age and Gender**Mohammad Ali Nazari¹, *Sedigheh Forghani Bonab¹, Jalil Babapour Kheireddin¹

1. Department of Psychology, Faculty of Psychology & Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Citation: Nazari MA, Forghani Bonab S, Babapour Kheireddin J. [Different perception of time passage among older people: A comparative study in terms of age and gender (Persian)]. Iranian Journal of Ageing. 2016; 11(4):80-89. <http://dx.doi.org/10.21859/sija-110180>**doi:** <http://dx.doi.org/10.21859/sija-110180>

Received: 02 Oct. 2015

Accepted: 18 Jan. 2016

ABSTRACT**Objectives** The perception of time is a fundamental and complicated cognitive skill, which allows us to perceive a series of events and activities and anticipate some events in the future. The passage of time is influenced by different contributions of the brain regions and basic cognitive processes, especially attention and memory. With regard to changes in the mentioned functions in different ages, this research aimed to determine the differences in time perception between young and older people.**Methods & Materials** This causal-comparative study included young (20-30 years) and elderly (60-70 years) women and men living in Tabriz and Marand cities, Iran. The study samples were recruited via convenient sampling method and comprised 64 individuals who were assigned to 2 groups: young (n=30; 15 males and 15 females) and elderly subjects (n=27; 12 males and 15 females). The measurements included mini-mental state examination test, Beck depression inventory, and time reproduction task. At first, the time reproduction task was individually performed for each subject. To prevent fatigue and its impact on time perception, Beck depression inventory and mini-mental state examination test were performed after the time reproduction task. In time reproduction task, a circle was randomly presented in standard durations of 400, 500, and 600 ms, as short time, and standard durations of 1800, 2000, and 2200 ms, as long time, successively. In total, 80 trials (40 trials for short times and 40 attempts for long times) were randomly and successively presented. Subjects should hold down the space key to reproduce similar duration to the stimulus that had been previously presented. The data of all the subjects were analyzed by multivariate analyses test.**Results** Our findings showed significant differences between 2 age groups (young and old) with regard to perception variable ($P < 0.007$) in such a way that the older people had shorter reproduction in both short and long time intervals. However, the young people had longer reproduction in short time intervals and shorter reproduction (the time interval of motive existence) in long time intervals. With regard to gender, no significant difference was found between the women and men ($P < 0.244$).**Conclusion** Research findings indicate that age affects time perception so that perceived time in the elderly people is shorter than the real physical time. Our findings also showed that if sources pay less attention to the passage of time or the memory capacity declines, the time estimation will be less. Based on cognitive changes in old age, the cognitive abilities of older people were found to decrease with increasing age. As the accurate processing of time intervals relates to memory capacity and attention, the changes in any cognitive process could affect the differences in the perception of time. Probably due to these factors, the reproduction of time in the older people shortens.**Key words:**

Gender, Age, Time perception, Elderly

*** Corresponding Author:****Sedigheh Forghani Bonab, MSc.****Address:** Department of Psychology, Faculty of Psychology & Educational Sciences, University of Tabriz, Tabriz, Iran.**Tel:** +98 (937) 2831323**E-mail:** sedighehforghani@yahoo.com

آیا افراد کهنسال از گذر زمان ادراک متفاوتی دارند؟: یک مطالعه مقایسه‌ای از نظر سن و جنس

محمدعلی نظری^۱، صدیقه فرقانی‌بناب^۱، جلیل باباپورخیرالدین^۱

۱- گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۰ مهر ۱۳۹۴

تاریخ پذیرش: ۲۸ دی ۱۳۹۴

اهداف: ادراک زمان، مهارت شناختی بنیادی و پیچیده‌ای است که امکان ادراک زنجیره‌ای از رویدادها و فعالیت‌ها و پیش‌بینی وقوع حوادث در آینده را فراهم می‌آورد. سرعت گذر زمان تحت‌تأثیر نحوه عملکرد مناطق مختلف مغز و فرایندهای شناختی پایه از جمله توجه و حافظه قرار دارد. با توجه به تغییر کارکردهای مذکور در سنین مختلف هدف اصلی این پژوهش، تعیین تفاوت ادراک زمان در زنان و مردان جوان و کهنسال بود.

مواد و روش‌ها: طرح پژوهش حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای بود و جامعه مورد مطالعه را کلیه زنان و مردان جوان (۲۰-۳۰ ساله) و کهنسال (۶۰-۷۰ ساله) ساکن شهرهای تبریز و مرند تشکیل می‌دادند. تعداد نمونه اولیه را ۶۴ نفر دربرمی‌گرفت که در دو گروه ۳۲ نفری (نصف زن و نصف مرد) قرار گرفتند. نمونه‌گیری این پژوهش به صورت نمونه‌گیری دردسترس صورت گرفت و در انجام پژوهش از ابزارهای اندازه‌گیری مانند معاینه مختصر وضعیت روانی، آزمون افسردگی بک و تکلیف بازتولید زمان استفاده شد. ابتدا تکلیف بازتولید زمان برای هر یک از آزمودنی‌ها به صورت انفرادی به اجرا درآمد. اجرای آزمون افسردگی بک و آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی به‌دلیل جلوگیری از ایجاد خستگی و تأثیر آن در درک زمان، بعد از اجرای تکلیف رایانه‌ای ادراک زمان صورت گرفت. در تکلیف بازتولید زمانی، تصویر دایره در صفحه‌نمایش رایانه در مدت زمان‌های ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ میلی‌ثانیه به‌عنوان زمان کوتاه و ۱۸۰۰، ۲۰۰۰ و ۲۲۰۰ میلی‌ثانیه به‌عنوان زمان طولانی ارائه شد. در مجموع، تعداد ۸۰ کوشش (۴۰ کوشش برای بازه زمانی کوتاه و ۴۰ کوشش برای بازه زمانی طولانی) به‌طور متوالی و تصادفی ارائه شد. پس از ارائه هر محرک، آزمودنی با فشار دادن کلید فاصله صفحه‌کلید رایانه، مدت زمان حضور محرک را بازتولید می‌کرد. داده‌های ۳۰ جوان (۱۵ مرد و ۱۵ زن) و ۲۷ کهنسال (۱۲ مرد و ۱۵ زن) با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیری (مانوا) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین دو گروه سنی (جوان و سالمند) در متغیر ادراک زمان تفاوت معناداری وجود داشت ($P < 0/007$)، به‌طوری‌که سالمندان در هر دو بازه زمانی کوتاه و طولانی بازتولید کوتاه‌تری دارند، اما جوانان بازه زمانی کوتاه را طولانی‌تر و بازه زمانی طولانی را کوتاه‌تر از مدت زمان حضور محرک بازتولید کردند. این در حالی است که در متغیر جنسیت بین دو گروه (زن و مرد) تفاوت معناداری وجود نداشت ($P < 0/244$).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که سن بر ادراک زمان تأثیر می‌گذارد، به‌نحوی که زمان ادراک شده در نزد افراد کهنسال کوتاه‌تر از زمان فیزیکی است. بر مبنای الگوی دروازه توجه در تبیین ادراک زمان، چنانچه منابع توجه کمتری به گذر زمان اختصاص یابد ظرفیت حافظه کاهش یابد، برآورد زمان کوتاه‌تر خواهد بود. براساس تغییرات شناختی مربوط به کهنسالی، با افزایش سن توانایی‌های شناختی افراد کهنسال تقلیل می‌یابد. از آنجاکه شواهد نشان‌دهنده آن است که پردازش دقیق فواصل زمانی به ظرفیت حافظه و توجه بستگی دارد؛ بنابراین، تغییرات در هر یک از فرایندهای شناختی مذکور می‌تواند در تفاوت‌های مربوط به سن در ادراک زمان تأثیرگذار باشد و احتمالاً به‌دلیل همین عوامل، بازتولید زمان در افراد مسن کوتاه‌تر می‌شود.

کلیدواژه‌ها:

جنس، سن، ادراک زمان، کهنسال

مقدمه

روش‌هایی که زمان به‌وسیله آنها مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد، همواره محققان روانشناسی را شیفته و مجذوب خود ساخته است [۳].

از نظر بسیاری از محققان، زمان‌بندی^۱ یک مفهوم بنیادی در

از آغاز تفکر بشری تا به امروز، ماهیت و چیستی زمان به‌عنوان موضوعی جالب و مهم در علم و فلسفه مطرح بوده [۱] و سؤال حاصل از آن مبنی بر اینکه «انسان چگونه زمان را تجربه می‌کند؟» تا به حال به پاسخی روشن منتهی نشده است [۲]. ماهیت زمان و

1. Timing

* نویسنده مسئول:

صدیقه فرقانی‌بناب

نشانی: تبریز، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه روانشناسی.

تلفن: ۲۸۳۱۳۲۳ (۹۳۷) +۹۸

پست الکترونیکی: sedighehforghani@yahoo.com

خواهد بود. برای مثال، زمانی که از روش برآورد کلامی برای ارزیابی ادراک زمان استفاده می‌شود، زنان نسبت به مردان فواصل زمانی را بیش برآورد می‌کنند. این در حالی است که وقتی از روش تولید زمانی استفاده می‌شود، تفاوت بین زنان و مردان ناچیز است [۶].

بلاک و همکاران (۲۰۰۰) در مطالعه‌شان به این نتیجه رسیدند که در پارادایم آینده‌نگر از فواصل زمانی به‌طور کلی هیچ تفاوت جنسی وجود ندارد، در حالی که در پارادایم گذشته‌نگر زنان نسبت به مردان، برآورد طولانی‌تری از زمان دارند [۱۲]. اسپینوزا-فرناندز (۲۰۰۳) نیز به این نتیجه رسید که زنان برآورد بسیار پایینی از فواصل زمانی طولانی مثلاً در حدود ۵ دقیقه دارند [۵].

از سوی دیگر، پژوهشگران معتقدند که در تخمین سرعت گذر زمان تغییرات وابسته به سن وجود دارد؛ بنابراین، عامل دیگری که تأثیر مهمی در درک ما از زمان دارد، تأثیر سن تقویمی افراد است [۵]. در حقیقت در هر دوره‌ای از عمر، تغییر در سه زمینه گسترده روی می‌دهد: جسمانی، شناختی و اجتماعی. در رشد شناختی توانایی‌هایی مانند توجه، حافظه، دانش علمی و دانش روزمره، مسئله‌گشایی، تحقیق، خلاقیت و زبان با گذر عمر دستخوش تغییر قرار می‌گیرند [۱۳]. غالباً از ۶۰ سالگی به بعد و هنگامی که ساختارهای بدن به حداکثر قابلیت خود می‌رسند، پیری زیستی آغاز می‌شود که با کاهش‌هایی در عملکرد اندام‌ها و سیستم‌ها همراه است که در تمام اعضای گونه‌ها عمومیت دارند.

هنگامی که سالخوردگان مسن‌تر می‌شوند، نمرات آنها در تکالیف شناختی به‌طور فزاینده‌ای بی‌ثبات می‌شود، کاهش نورون‌ها در سرتاسر قشر مخ روی می‌دهد که این کاهش در قطعه‌های پیشانی و جسم پینه‌ای بیشتر است. مخچه نیز در این مناطق که در ادراک زمان درگیر هستند، نورون‌هایی را از دست می‌دهد [۱۴ و ۱۳]. از سوی دیگر در سالمندی طبیعی، هر دو نوع فرایندهای شناختی کلی و پردازشی خاص تحلیل می‌یابند و سالمندان دچار کاهش زمان واکنش، سرعت حرکات، توجه، حافظه کاری، قدرت حل مسئله و فعالیت‌های پردازشی چندگانه می‌شوند [۱۵].

شواهد نشان‌دهنده آن است که رشد توانایی‌های لازم جهت پردازش فواصل زمانی طولانی به رشد منبع توجه وابسته است و پردازش فواصل زمانی کوتاه (کوتاه‌تر از یک ثانیه) نیز به رشد ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت بستگی دارد. بنابراین، تغییرات در هریک از فرایندهای شناختی شامل حافظه، توجه و تصمیم‌گیری می‌توانند در تفاوت‌های مربوط به سن در ادراک زمان تأثیرگذار باشند [۱۶].

بسیاری از جنبه‌های رفتاری و شناختی ما نیز با پردازش زمانی ارتباط دارد [۱۷]. به‌عنوان نمونه هرچه سن ما بالاتر می‌رود، زمان را سریع‌تر ادراک می‌کنیم. در این راستا، تحقیقات گذشته بیانگر آن است که ادراک زمان رابطه منفی با افزایش سن دارد. یعنی، هرچه سن افراد بالاتر برود ادراک زمان آنها سریع‌تر می‌شود و فواصل زمانی

روان‌شناسی محسوب می‌شود و عملکرد کارآمد تا حدی به توانایی انطباق فرد با زمان بستگی دارد [۴] و شواهد نیز نشان‌دهنده آن است که حتی در صورت نبود وسیله‌ای برای ثبت زمان، انسان‌ها قادرند مدت زمان‌ها را در دامنه‌ای از ثانیه و دقیقه به‌دقت و به‌درستی برآورد کنند. در این راستا، نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که میانگین تخمین‌های ذهنی افراد با زمان واقعی برآوردشده تقریباً برابر است [۳]. ادراک زمان^۲ مهارتی شناختی و پیچیده به حساب می‌آید که به ما امکان می‌دهد زنجیره‌ای از رویدادها و فعالیت‌ها را ادراک و وقوع حوادثی در آینده را پیش‌بینی کنیم [۲]. سرعت برآورد زمان در بسیاری از موقعیت‌های روزانه، از جمله به هنگام رانندگی یا عبور از خیابانی شلوغ به‌طور مداوم موردنیاز است و احساس طولانی‌شدن زمان به هنگام انتظار در ایستگاه اتوبوس یا جستجوی یک صفحه اینترنتی، ممکن است تصمیم فرد را مبنی بر اینکه به انتظار خود ادامه دهد یا آن مکان را ترک کند و به کار دیگری مشغول شود تحت تأثیر قرار می‌دهد [۵]. بنابراین، یک فرد براساس داوری‌های شخصی از زمان می‌تواند تصمیم بگیرد که آیا به تلاش خود برای حل مسئله‌ای ادامه دهد یا آن را کنار بگذارد [۶].

رامسیر^۳ و رامستید^۴ (۲۰۰۰) معتقدند که دقت برآورد افراد درباره فواصل زمانی مختلف تحت تأثیر حوادث و اتفاقات روزمره و نیز برخی از صفات شخصیتی قرار می‌گیرد. یکی از عوامل تأثیرگذار در ادراک زمان که منجر به درک متفاوتی از زمان می‌شود، عامل جنسیت است [۷]. از قدیم عقیده بر آن بوده است که زنان توانایی کلامی بهتر و مردان توانایی‌های تجسم فضایی و ریاضی بیشتری دارند [۸]. با توجه به فراتحلیل‌های پژوهشگران در زمینه قدرت تجسم فضایی، مردان نسبت به زنان در آزمون چرخش سه‌بعدی ذهنی به‌وضوح بهتر عمل کرده‌اند و میزان تفاوت‌های مشاهده‌شده در دو جنس با سن افراد تغییر نمی‌کند [۹].

پژوهشگران معتقدند که فضا و زمان دو روی یک سکه‌اند و تفاوت در دو جنس تنها به ادراک فضایی مربوط نمی‌شود، بلکه در برآورد طول زمان ادراک‌شده از یک رویداد نیز می‌توان در زنان و مردان تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده کرد [۴ و ۶]. در این راستا، مطابق پژوهش‌های صورت گرفته نشان داده شده است که افراد دو جنس از نظر میزان سوخت‌وساز [۱۰] و درجه حرارت بدن [۱۱] تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارند و پژوهش‌ها از این ایده حمایت می‌کنند که بین سوخت‌وساز، درجه حرارت بدن و تجارب زمانی کوتاه‌مدت ارتباط قوی وجود دارد [۷].

بررسی‌های فراتحلیلی اخیر نشان داده است که تأثیر جنسیت در ادراک زمان بسته به نوع روش و رویکرد به‌کاربرده‌شده متفاوت

2. Time perception

3. Rammsayer

4. Rammstedt

بینایی؛ ۶- عدم مصرف داروهای روان گردان.

تعداد نمونه اولیه که به صورت در دسترس انتخاب شده بودند ۶۴ نفر را شامل می‌شد که در دو گروه ۳۲ نفری (نصف زن و نصف مرد) قرار گرفتند. با در نظر گرفتن ملاک‌های مذکور، انتخاب تعداد نمونه بیشتر سخت و دشوار بود. از این تعداد، دو نفر به دلیل آنکه نمره آنها در آزمون افسردگی بک ۲۱ و بیشتر بود و دو نفر دیگر نیز با توجه به ناقص بودن پاسخ‌های شان در آزمون رایانه‌ای ادراک زمان، از مطالعه کنار گذاشته شدند. همچنین به هنگام تحلیل داده‌ها نمرات ۳ نفر از افراد مسن مرد که سه انحراف معیار از میانگین فاصله داشت، حذف شدند. بدین ترتیب داده‌های ۳۰ جوان و ۲۷ کهنسال مورد مقایسه قرار گرفت. آزمودنی‌ها با میل خود وارد جریان پژوهش شدند و هیچ اجباری در این مورد وجود نداشت. ابزارهای اندازه‌گیری مورد استفاده در این پژوهش شامل آزمون‌های ذیل بود.

از آنجاکه شواهد نشان‌دهنده آن است که اختلالاتی همچون افسردگی بر چگونگی درک فرد از زمان تأثیر دارد [۲۲]، به دلیل تأثیر برخی کارکردهای شناختی در زمان‌بندی فواصل [۲۳]، لازم بود میزان افسردگی کنترل و کارکردهای مختلف شناختی سنجیده و برآوردی کلی از وضعیت شناختی فراهم شود. بدین منظور از آزمون افسردگی بک، آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی و تکلیف بازتولید زمان استفاده شد.

آزمون افسردگی بک^۵

این پرسشنامه ۲۱ سؤالی را که علائم جسمانی، شناختی و رفتاری افسردگی را طی دو هفته گذشته اندازه می‌گیرد، نخستین بار آرون بک و همکاران (۱۹۶۱) تدوین کردند. هر بخش این پرسشنامه براساس نمره‌گذاری لیکرت شامل چهار گزینه ۳-۰ است؛ بنابراین دامنه نمره‌ها می‌تواند از ۰-۶۳- تغییر کند. نمره ۲۱ و بیشتر نشان‌دهنده افسردگی شدید است. اعتبار این آزمون بین ۰/۹۲-۰/۷۳ با میانگین ۰/۸۶ ارزیابی شده است [۲۴].

آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی (MMSE)^۶

این ابزار متداول‌ترین ابزار غربال‌گرایی شناختی در سطح جهان محسوب می‌شود که به زبان‌های مختلف ترجمه و در فرهنگ‌های مختلف استاندارد شده است. این آزمون کارکردهای مختلف شناختی را می‌سنجد و برآوردی کلی از وضعیت شناختی فراهم می‌کند. این آزمون کوتاه و مختصر که می‌توان آن را در مدت ده دقیقه یا کمتر اجرا کرد، ۳۰ سؤال دارد که حیطه‌های شناختی جهت‌یابی، ثبت، توجه، محاسبه، حافظه، زبان و توانایی انجام دستورات ساده را ارزیابی می‌کند.

را کوتاه‌تر برآورد می‌کنند [۱]. این تجربه ذهنی در تحقیقات مختلف با رویکردها و روش‌های گوناگون مورد مطالعه قرار گرفته است.

برخی مطالعات از پرسشنامه‌هایی استفاده کرده‌اند که در آن از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود به این سؤال پاسخ دهند که «آیا آنها در مقایسه با سنین قبلی و در ارتباط با سرعت گذر زمان تغییری احساس می‌کنند؟». همچنین در شرایطی دیگر، از افراد خواسته می‌شود در مورد زمان سپری شده بعد از وقوع یک رویداد خاص تا لحظه حاضر قضاوت کنند.

یافته اصلی این نوع پژوهش‌ها این بوده است که زمان فیزیکی با سرعت بیشتری عبور می‌کند [۵]. مطالعات دیگر نیز از روش‌های متفاوتی همچون بازتولید زمان و برآورد کلامی استفاده کرده‌اند. به‌عنوان مثال، کاراسکو، برنال و رودولت (۲۰۰۱)، در مطالعه خود در زمینه ادراک زمان، با استفاده از روش بازتولید زمان نشان دادند که مردان مسن با میانگین سنی ۷۹ سال نسبت به مردان جوان با میانگین سنی ۲۹ سال، فواصل زمانی در حدود ۱۰ ثانیه را بسیار کمتر بازتولید می‌کنند [۱۸].

از آنجایی که تفاوت‌های فردی هر چند جزئی و کوچک در ادراک زمان، زمینه را برای تفاوت‌های برجسته در مهارت‌های پیچیده فراهم می‌کند، مهم و ضروری است که فرایندهای اساسی درگیر در این زمینه مورد شناسایی قرار گیرد [۱۹]. همچنین، شناسایی تفاوت این توانایی در افراد دو جنس و سنین متفاوت و در نظر گرفتن چنین تفاوت‌هایی برای برنامه‌ریزی درست و دقیق در بسیاری از زمینه‌های زندگی افراد از جمله ورزش [۲۰] و یادگیری خاص [۲۱] ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به مطالب مذکور و پژوهش‌های اندکی که در این زمینه انجام و گهگاه به نتایج متناقض نیز منجر شده است، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که آیا سن و جنسیت افراد بر ادراک زمان تأثیر می‌گذارد؟

روش مطالعه

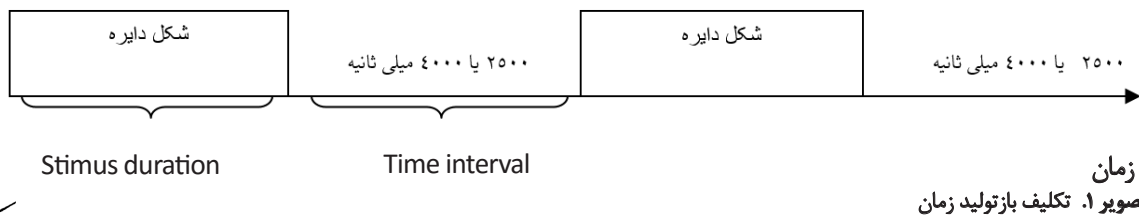
پژوهش حاضر از نوع علی-مقایسه‌ای و جامعه مورد مطالعه آن را کلیه زنان و مردان جوان (۳۰-۲۰ ساله) و کهنسال (۷۰-۶۰ ساله) ساکن در شهرهای تبریز و مرند تشکیل می‌داد. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل: ۱- داشتن حداقل ۲۰ و حداکثر ۳۰ سال برای افراد جوان و حداقل ۶۰ و حداکثر ۷۰ سال برای افراد سالمند (به دلیل عدم همکاری و احتمال بالا بودن نقص در فرایندهای عصب روان‌شناختی در سنین بالای ۷۰ سال نمونه از میان افراد بین ۷۰-۶۰ سال انتخاب گردید)؛ ۲- داشتن وضعیت شناختی در حد بهنجار (کسب حداقل نمره ۲۱ در آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی)؛ ۳- نداشتن خلق افسرده (کسب نمره کمتر از ۲۱ در آزمون افسردگی بک)؛ ۴- داشتن حداقل سواد خواندن و نوشتن (امکان هم‌تاکردن گروه‌ها به لحاظ تحصیلات و شغل وجود نداشت، اما تا آنجا که امکان پذیر بود سعی شد افرادی با تحصیلات بالاتر از دیپلم انتخاب شود)؛ ۵- نداشتن نقص

5. Beck depression inventory

6. Mini mental state examination

۶۰۰، ۵۰۰، ۴۰۰، ۳۰۰، ۲۰۰، ۱۸۰، ۱۶۰، ۱۴۰، ۱۲۰، ۱۰۰ میلی ثانیه

۶۰۰، ۵۰۰، ۴۰۰، ۳۰۰، ۲۰۰، ۱۸۰، ۱۶۰، ۱۴۰، ۱۲۰، ۱۰۰ میلی ثانیه



بود و به صورت تصادفی ارائه می‌شد. در این مرحله، آزمودنی می‌بایست مدت زمان ارائه دایره را به خاطر بسپارد. سپس به آزمودنی فرصت داده می‌شد تا با فشار دادن کلید پاسخ با دست برتر، مدت زمان ارائه محرک را بازتولید کند. این فاصله زمانی بین دو محرک^۱ بین ۴۰۰-۲۵۰۰ میلی‌ثانیه متغیر بود، اما همواره دست کم دوبرابر مدت زمان ارائه محرک بود. همچنین برای تجزیه و تحلیل آماری، نمره خام متغیر بازتولید زمان بر اساس فرمول زیر تصحیح شد:

$$T_{standard} / T_{corrected} = T_{reproduced} - T_{standard}$$

در گزاره بالا، $T_{corrected}$ نمره زمان تصحیح‌شده متغیر بازتولید زمان، $T_{reproduced}$ بیانگر زمان بازتولیدشده توسط آزمودنی و $T_{standard}$ مدت زمان ارائه دایره است که انتظار می‌رود زمان بازتولیدشده توسط آزمودنی به اندازه مدت زمان ارائه دایره و برآورد آزمودنی از طول مدت ارائه دایره به همان اندازه باشد. این تبدیل باعث می‌شود میزان و جهت خطای بازتولید زمان مشخص شود. مقادیر منفی بیانگر کوتاه‌بودن زمان بازتولیدشده از زمان مورد انتظار (برآورد پایین) و مقادیر مثبت نیز نشان‌دهنده طولانی‌تر بودن زمان بازتولیدشده از زمان مورد انتظار (برآورد بالا) است. نزدیک‌شدن نمره تصحیح‌شده به عدد صفر، دال بر این است که فاصله بین زمان بازتولیدشده با مدت زمان ارائه دایره به کمترین میزان خود می‌رسد.

پس از انتخاب افراد نمونه، تکلیف مذکور برای هر یک از آزمودنی‌ها به صورت انفرادی اجرا شد. اجرای آزمون افسردگی بک و آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی به دلیل جلوگیری از ایجاد خستگی، خمودگی ناشی از بیماری و تأثیر آن در درک زمان و ایجاد سوگیری در شرکت‌کنندگان بعد از اجرای تکلیف رایانه‌ای ادراک زمان انجام شد و افرادی که در آزمون افسردگی بک نمره بالاتر از ۲۱ و کسانی که در آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی نمره کمتر از ۲۱ به دست آوردند، از نمونه حذف شدند.

تکلیف در محیطی آرام و درحالی‌که فرد با حالت آرامش در مقابل رایانه قرار داشت، اجرا شد. پس از ایجاد ارتباط با آزمودنی، از وی خواسته شد تا روبه‌روی صفحه‌نمایش رایانه بنشیند. سپس نحوه اجرای کار بدین صورت برای آزمودنی توضیح داده شد: «تعدادی اشکال هندسی (دایره) با مدت زمان مشخصی روی صفحه‌نمایش

بحیرایی (۲۰۰۲) در پژوهشش، برای بررسی حساسیت و ویژگی آزمون معاینه مختصر وضعیت روانی، از روش تعیین نقاط برش استفاده و پایایی آن را با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون محاسبه کرد. نتایج اعتبار بازآزمون ۰/۷۳ را نشان داد. همچنین نتایج بیانگر آن است که آزمون با توجه به نمره ۱۸ می‌تواند با حساسیت ۰/۹۵ و ویژگی ۰/۹۷ بیماران مبتلا به بیماران دمانس را از افراد بهنجار جدا کند [۲۵].

تکلیف بازتولید زمان^۲

از میان تکالیف اندازه‌گیری ادراک زمان، تکلیف بازتولید زمان دشوارترین تکلیف درک زمان به‌شمار می‌آید. در تکلیف بازتولید زمانی یک فاصله زمانی به فرد عرضه می‌شود، سپس فرد باید همان فاصله زمانی را با روش رفتاری (مانند فشار دادن صفحه کلید)، بازتولید نماید. در روش بازتولید زمان، حافظه کوتاه‌مدت و حافظه کاری به‌یقین به‌طور گسترده درگیر می‌شوند؛ زیرا فاصله موردنظر برای بازتولید باید به خاطر آورده شود و به‌صورت فعال و آماده عمل باید نگه داشته شود [۲۶].

در پژوهش حاضر از تکلیف بازتولید زمانی نظری و همکاران [۲۷] ساخته‌اند، استفاده شده است. در این تکلیف، مدت زمان ارائه محرک (تصویر دایره) متفاوت و متنوع بود و با توالی تصادفی نشان داده شد. محرک در صفحه‌نمایش رایانه در مدت زمان‌های ۴۰۰، ۵۰۰ و ۶۰۰ میلی‌ثانیه به‌عنوان زمان کوتاه و ۱۸۰۰، ۲۰۰۰ و ۲۲۰۰ میلی‌ثانیه به‌عنوان زمان بلند، در مجموع ۸۰ کوشش (۴۰ کوشش برای بازه زمانی کوتاه و ۴۰ کوشش نیز برای بازه زمانی بلند) به‌طور متوالی و تصادفی ارائه شد. پس از ارائه محرک، آزمودنی با فشردن کلید فاصله صفحه‌کلید رایانه، مدت زمان حضور محرک را بازتولید کرد. پیش از توضیح نحوه اجرای آزمون، تصویر شماتیک آزمون مرور می‌شود (تصویر شماره ۱).

همان‌طور که شکل بالا نشان می‌دهد، شکل دایره یک‌به‌یک از طریق صفحه‌نمایش رایانه به آزمودنی نشان داده می‌شد. مدت زمان ارائه دایره^۱ متغیر (۴۰۰، ۵۰۰، ۶۰۰، ۱۸۰۰، ۲۰۰۰ و ۲۲۰۰ میلی‌ثانیه)

7. Time reproduction task

8. Stimulus duration

9. Time interval

روش تحلیل واریانس چندمتغیری (مانوا) استفاده شد.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر، تجزیه و تحلیل آماری داده‌های جمع‌آوری شده شامل دو بخش توصیفی و استنباطی بود. داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس چندمتغیری (مانوا) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. میانگین سنی گروه‌ها در جدول شماره ۱ و میانگین و انحراف معیار نمره بازتولیدشده و نمره زمان تصحیح‌شده در جدول شماره ۲ آمده است. نتیجه تحلیل واریانس چندمتغیری نیز در جداول شماره ۳ و ۴ نشان داده شده است.

رایانه نشان داده خواهد شد که لازم است به آنها توجه کنید و مدت زمان ارائه شکل را به‌خاطر بسپارید و پس از محوشدن اشکال از صفحه، کلید فاصله صفحه کلید رایانه را به اندازه همان مدت زمانی که به‌خاطر سپرده‌اید، فشار دهید».

پیش از اجرای تکلیف اصلی، چند کوشش به‌صورت آزمایشی به آزمودنی ارائه می‌شد که در مقایسه با تکلیف اصلی ساده‌تر بود، اما از همان بازه‌های زمانی تکلیف اصلی استفاده شده بود. تازمانی که آزمودنی به‌طور کامل با فرایند اجرای تکلیف آشنا نشده بود، تکلیف اجرا نمی‌شد. در این پژوهش برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌های جمع‌آوری شده، از

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی مربوط به سن آزمودنی‌ها در گروه‌ها.

| تعداد | میانگین | انحراف معیار |
|-------|---------|--------------|
| ۱۵ | ۲۴/۲۰ | ۰/۷۱۲ |
| ۱۵ | ۲۶/۰۷ | ۰/۵۲۱ |
| ۱۲ | ۶۵/۴۰ | ۰/۷۵۵ |
| ۱۵ | ۶۳/۷۳ | ۰/۵۵۶ |

سند

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمره بازتولیدشده و نمره T تصحیح‌شده به تفکیک بازه‌های زمانی و گروه‌ها.

| جنسیت | سن | میانگین نمره بازتولیدشده | انحراف معیار نمره بازتولیدشده | انحراف معیار نمره T | میانگین نمره T |
|------------|--------|--------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| | جوان | ۶۱۱/۳ | ۱۰۴/۲ | ۰/۲۱۱۶۰ | ۰/۲۴۲۲۳ |
| مرد | سالمند | ۴۹۹/۴ | ۱۵۰/۲ | ۰/۳۰۷۹۸ | -۰/۰۱۵۱ |
| | کل | ۵۶۱/۶ | ۱۳۶/۴ | ۰/۲۷۸۳۵ | ۰/۱۴۱۳ |
| زمان کوتاه | جوان | ۵۱۸/۷ | ۲۰۵/۶ | ۰/۴۱۹۹۰ | ۰/۰۵۲۳ |
| زن | سالمند | ۴۹۹/۸ | ۱۹۳/۷ | ۰/۳۹۶۴۷ | -۰/۰۸۴۰ |
| | کل | ۴۸۸/۲ | ۱۹۹/۴ | ۰/۴۰۷۲۰ | -۰/۰۱۵۸ |
| | جوان | ۱۴۴۳/۷ | ۲۴۳/۶ | ۰/۱۲۲۳۷ | -۰/۲۷۶۳ |
| مرد | سالمند | ۱۱۶۰/۷ | ۲۹۷/۱ | ۰/۱۴۶۴۱ | -۰/۴۱۹۳ |
| | کل | ۱۳۱۷/۹ | ۲۹۹/۱ | ۰/۱۳۹۶۰ | -۰/۳۳۹۹ |
| زمان بلند | جوان | ۱۳۱۳/۳ | ۲۷۲/۱ | ۰/۱۳۶۰۸ | -۰/۳۴۲۷ |
| زن | سالمند | ۱۰۷۵/۷ | ۳۵۲/۷ | ۰/۱۷۸۳۴ | -۰/۴۶۰۶ |
| | کل | ۱۱۹۴/۵ | ۳۳۲/۳ | ۰/۱۶۷۰۰ | -۰/۴۰۱۶ |

سند

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره در مورد تأثیر سن و جنس بر ادراک زمان.

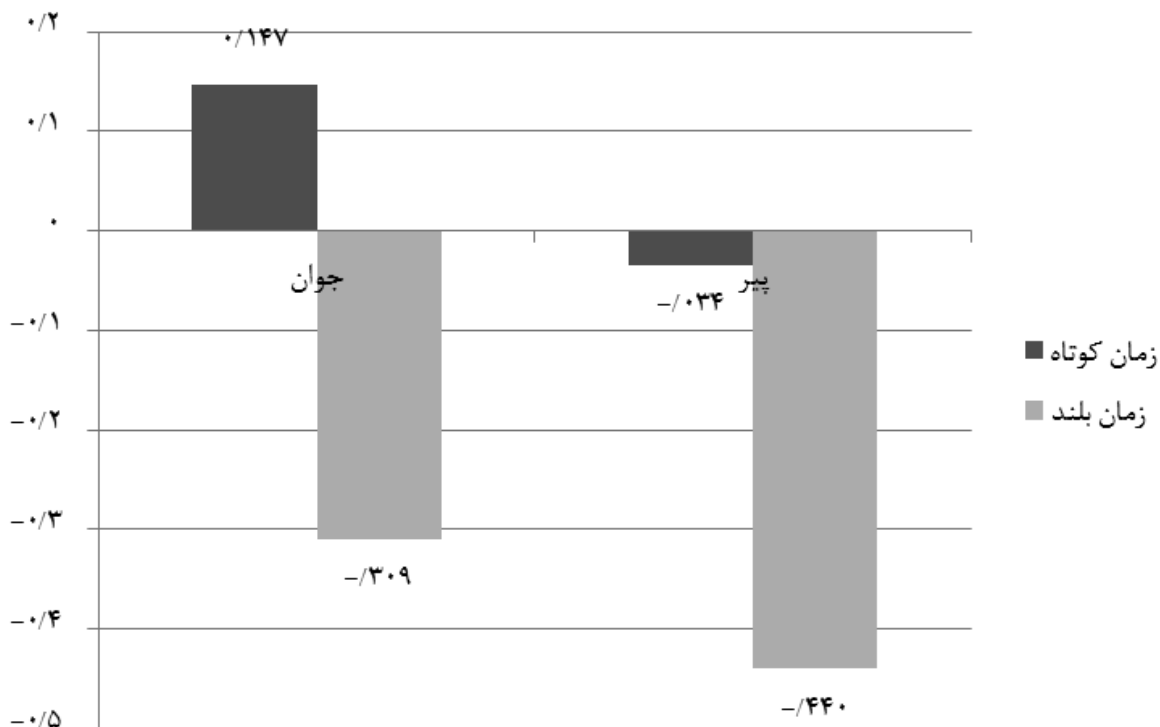
| اثر | نام آزمون | ارزش | قطعی f | Df | سطح معناداری | مجذور اتا |
|-------|---------------|-------|--------|-------|--------------|-----------|
| جنسیت | لامبدای ویلکز | ۰/۹۴۷ | ۱/۴۴۹ | ۲/۰۰۰ | ۰/۲۳۴ | ۰/۵۳ |
| سن | لامبدای ویلکز | ۰/۸۲۵ | ۵/۵۱۷ | ۲/۰۰۰ | ۰/۰۰۷ | ۰/۱۷۵ |

سند

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس چندمتغیری برای مقایسه میانگین گروه‌ها در مدت زمان کوتاه و مدت زمان بلند.

| متغیر وابسته | مجدور میانگین‌ها | درجات آزادی | F | سطح معناداری | مجدور اتا |
|--------------|------------------|-------------|--------|--------------|-----------|
| جنسیت | زمان کوتاه | ۱ | ۲/۴۶۴ | ۰/۱۲۲ | ۰/۰۴۴ |
| | زمان بلند | ۱ | ۱/۸۸۵ | ۰/۱۷۶ | ۰/۰۳۴ |
| سن | زمان کوتاه | ۱ | ۳/۸۹۹ | ۰/۵۴ | ۰/۰۶۹ |
| | زمان بلند | ۱ | ۱۱/۰۷۶ | ۰/۰۰۲ | ۰/۱۷۳ |

سالمند



تصویر ۲. میانگین نمره بازتولید زمان (نمره T تصحیح‌شده) برای بازه‌های زمانی کوتاه و بلند به تفکیک گروه سنی جوان و سالمند.

سالمند

بین دو گروه (زن و مرد) در بازه‌های زمانی کوتاه و بلند تفاوت معناداری وجود ندارد، اما دو گروه سنی (جوان و سالمند) در بازتولید مدت زمان بلند تفاوت معناداری دارند ($P < 0.05$) که جزئیات آن در تصویر شماره ۲ قابل مشاهده است.

همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌گردد، سالمندان در هر دو بازه زمانی کوتاه و بلند، بازتولید کوتاه‌تری دارند، اما جوانان بازه زمانی کوتاه را طولانی‌تر از مدت زمان حضور محرک (مدت زمان هدف) و بازه زمانی بلند را کوتاه‌تر از مدت زمان حضور محرک بازتولید کردند.

بحث

هدف اصلی این مطالعه، پاسخ به این سؤال بود که «آیا سن و جنسیت درک متفاوتی از زمان به وجود می‌آورد؟». نتایج پژوهش

بررسی مفروضه‌های اصلی تحلیل واریانس چندمتغیری نشان داد که در آزمون باکس مفروضه یکسانی ماتریس واریانس-کواریانس برقرار است ($F=1/098, P=0/360 > 0/05$). همچنین، نتایج آزمون لون نشان داد که هم در زمان کوتاه ($F=2/163, P=0/103 > 0/05$)، و هم در زمان بلند ($F=0/837, P=0/483 > 0/05$) مفروضه یکسانی واریانس‌ها برقرار است.

نتایج مقایسه تحلیل واریانس چندمتغیری (MANOVA) در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. این یافته‌ها نشان می‌دهند که دو گروه سنی جوان و مسن در آزمون ادراک زمان با یکدیگر متفاوتند ($P < 0/05$)، اما دو گروه زن و مرد در آزمون ادراک زمان با یکدیگر تفاوت معناداری ندارند ($P > 0/05$).

براساس جدول شماره ۴، مشاهده می‌شود که در متغیر جنسیت

زمانی را مسلم فرض می‌کنند. یک پردازشگر زمانی^{۱۸} که زمان سنج^{۱۹} نیز نامیده می‌شود، بر چهار ابزار به هم پیوسته ساعت، اندوخته حافظه کاری^{۲۰}، اندوخته حافظه معنایی^{۲۱} و مقایسه‌کننده^{۲۲} متکی است.

ساعت از یک نبض‌ساز^{۲۳} تشکیل شده است که پالس‌هایی را در یک درجه معین تولید می‌کند. براساس دیدگاه تریزمن^{۲۴} (۱۹۶۳)، سطح برانگیختگی نبض‌ساز ممکن است تحت تأثیر دروندادهای بیرونی تغییر کند [۲۶]. یکی از اثرات بالارفتن سن، کاهش سرعت ساعت درونی تحت تأثیر فرایندهای فیزیولوژیکی نظیر سطح برانگیختگی و سرعت سوخت‌وساز بدن و در نتیجه کاهش سرعت ساعت درونی است. از آنجایی که کاهش سرعت ساعت درونی، منجر به بازتولید طولانی‌تر زمان می‌شود، نتایج پژوهش حاضر با این الگو قابل توجیه نیست [۵].

مدل دروازه توجه^{۲۵} نیز یکی از الگوهای مطرح در ادراک زمان است که پیش‌بینی می‌کند هنگامی که فواصل زمانی از دامنه‌ای که مناسب رویدادهای حسی عادی است، فراتر رود در نتیجه تقاضای بیشتری بر کارکردهای شناختی مانند توجه پایدار و حافظه کاری قرار می‌گیرد [۲۸]. مدت زمان ذهنی به‌طور مستقیم با مقدار منابع توجهی که به پردازش زمان اختصاص می‌یابد ارتباط دارد. چنانچه منابع توجه کمتری به گذر زمان اختصاص یابد، برآورد زمان کوتاه‌تر خواهد بود [۵].

براساس تغییرات شناختی مربوط به کهنسالی، افزایش سن بر فرایندهای شناختی تأثیری قابل ملاحظه می‌گذارد و با تأثیرگذاری بر عملکرد شناختی، احتمال وقوع نارسایی شناختی^{۲۶} مانند کاهش توانایی‌های زبانی و توجه، حواس‌پرتی، مشکلات مربوط به حافظه، اشتباهات سهوی و عدم یادآوری اسامی فرد را افزایش می‌دهد [۳۰] و [۲۹]. از آنجاکه شواهد نشان‌دهنده آن است که رشد توانایی‌های لازم به‌منظور پردازش فواصل زمانی طولانی به رشد منبع توجه وابسته است و پردازش فواصل زمانی کوتاه نیز به رشد ظرفیت حافظه کوتاه مدت بستگی دارد؛ بنابراین، تغییرات در هر یک از فرایندهای شناختی شامل حافظه، توجه و تصمیم‌گیری می‌توانند در تفاوت‌های مربوط به سن در ادراک زمان تأثیرگذار باشند [۱۶]. احتمالاً به‌دلیل همین عوامل، بازتولید زمان در افراد مسن کوتاه‌تر می‌شود [۵].

از طرفی هنکاک و روچ (۲۰۱۰) روی ۱۰۰ نفر شرکت‌کننده که از

حاضر نشان داد که تفاوت معناداری بین جنسیت و ادراک زمان وجود ندارد که با نتایج پژوهش روکلین^{۱۰} (۱۹۷۲)، گتسینگر^{۱۱} (۱۹۷۴) و بلاک (۲۰۰۰) همخوانی دارد، اما با مطالعات هنکاک^{۱۲} (۲۰۱۰)، هنکاک و روچ^{۱۳} (۲۰۱۰) و اسپینوزا-فرناندز و همکاران (۲۰۰۳) مغایر است. تفاوت در بازه‌های زمانی ارائه‌شده و روش به‌کاررفته برای اندازه‌گیری ادراک زمان می‌تواند از دلایل تفاوت نتایج باشد.

برخی پژوهشگران از جمله بلاک، هنکاک و زکای^{۱۴} (۲۰۰۰) معتقدند که این تناقضات به ماهیت روش‌های مورد استفاده در ارزیابی ادراک زمان مربوط می‌شود. برای مثال، زمانی که روش برآورد کلامی برای ارزیابی ادراک زمان به کار می‌رود، زنان نسبت به مردان فواصل زمانی را بیش‌برآورد می‌کنند. حال آنکه وقتی از روش تولید زمانی استفاده می‌شود تفاوت بین زنان و مردان ناچیز است [۶]. بنابراین اگر این تفاوت‌ها در روش حل‌وفصل شود، بیشتر مطالعات، الگوی همسانی را نشان خواهند داد [۱].

تفاوت معنادار دو گروه سنی در ادراک زمان با نتایج تحقیق کاراسکو^{۱۵}، برنال^{۱۶} و رودولت^{۱۷} (۲۰۰۱)، اسپینوزا-فرناندز و همکاران (۲۰۰۳) و هنکاک (۲۰۱۰) همخوان است. کاراسکو و همکاران در مطالعه خود با استفاده از روش بازتولید زمان نشان دادند که مردان مسن نسبت به مردان جوان فواصل زمانی در حدود ۱۰ ثانیه را بسیار کمتر بازتولید می‌کنند [۵]. اسپینوزا-فرناندز و همکاران، پژوهشی را با عنوان تفاوت وابسته به سن و جنسیت در تخمین زمان در ۱۴۰ آزمودنی، نصف زن و نصف مرد، در هفت گروه سنی مختلف از ۷-۸ ساله (۱۰-۸)، ۲۰-۱۱، ۳۰-۲۱، ۴۰-۳۱، ۵۰-۴۱، ۶۰-۵۱، ۷۰-۶۱، با استفاده از روش تولید زمان و با فواصل زمانی ۱۰ ثانیه، ۱ و ۵ دقیقه انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که در تولید کم‌برآورد فاصله‌ها، یک افزایش وابسته به سن وجود دارد. به این معنی که همه گروه‌های سنی یک کم‌برآورد کمی از تولید فاصله راه، به‌ویژه در گروه سنی ۶ (۶۰-۵۱ ساله) و گروه سنی ۷ (۷۰-۶۱ ساله)، نشان دادند [۵].

در این راستا الگو و نظریه‌های مختلفی مطرح شده است که نتایج پژوهش حاضر با الگوهای مبتنی بر ساعت درونی ناسازگار، اما با تغییرات شناختی مربوط به کهنسالی و الگوهای توجهی ادراک زمان سازگار است. الگوهای ساعت درونی، وجود یک منبع درونی اطلاعات

18. Temporal processor
19. Timer
20. Working memory store
21. Reference memory store
22. Comparator
23. Pacemaker
24. Treisman
25. attentional gate model
26. cognitive failure

10. Roeckelien
11. Getsinger
12. Hancock
13. Rausch
14. Zakay
15. Carrasco
16. Bernal
17. Redolat

تجربی بیشتر نیاز دارد.

تشکر و قدرانی

در پایان، از افراد جوان و سالمندی که در این پژوهش شرکت کردند، صمیمانه قدرانی می‌گردد.

۵ گروه بیست نفری (۱۰ مرد و ۱۰ زن) با دامنه سنی ۶۹-۲۰ ساله تشکیل شده بود، آزمایشی انجام دادند و با استفاده از روش تولید زمان و پرسشنامه‌های به‌منظور سنجش نگرش زمانی شرکت‌کنندگان در چهار فاصله ۱، ۳، ۷ و ۲۰ ثانیه‌ای، اثر متقابل جنسیت، سن و مدت زمان فاصله را در دقت ادراک زمان بررسی کردند. نتایج آزمایش آنها نشان داد که جنسیت شرکت‌کنندگان تأثیر معناداری در برآورد زمان دارد، اما تفاوت معناداری در برآورد زمان افراد سنین مختلف، به‌ویژه برای فواصل زمانی کوتاه، مشاهده نشد [۱].

تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه هنکاک و روچ در بازه‌های زمانی ارائه‌شده و روش مورداستفاده برای اندازه‌گیری ادراک زمان بود. برخی از پژوهشگران مانند ایوری^{۲۷} (۱۹۹۶) میان مدت زمان‌های کوتاه (کوچک‌تر از ۲ ثانیه) و مدت زمان‌های طولانی‌تر (بیشتر از ۲ ثانیه) تمایز قائل شده و معتقدند که مدت زمان‌های کوتاه‌تر با سازوکارهای زمان‌بندی درونی در ارتباط است، درحالی‌که ممکن است مدت زمان‌های طولانی‌تر با کارکردهای حافظه کاری^{۲۸} مرتبط باشد. تکالیف مختلف ادراک زمان، فرایندهای مختلفی از ادراک زمان را بارگذاری و مورد بررسی قرار می‌دهند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که بازتولید فواصل زمانی مدت زمان‌های کوتاه که به‌وسیله میلی ثانیه از هم متمایز می‌شوند، آشکارا نشان می‌دهد که یک فرایند ادراک زمان از افتراق یا برآورد زمان فواصل طولانی در قالب ثانیه‌ها متفاوت است [۳۱].

نتیجه‌گیری نهایی

یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که سن بر ادراک زمان تأثیر می‌گذارد، به‌نحوی که زمان ادراک‌شده در نزد افراد کهنسال کوتاه‌تر از زمان فیزیکی است. اساس تفسیر این نتایج، الگوهای توجهی ادراک زمان و تغییرات شناختی مربوط به کهنسالی در مورد گذر زمان محسوب می‌شود، اما در این زمینه تفاوت معناداری بین جنسیت و ادراک زمان مشاهده نشد. با توجه به اینکه پژوهش‌های صورت‌گرفته پیرامون ادراک زمان در زنان و مردان جوان و کهنسال اندک بوده و به تناسب نوع روش‌های به‌کاررفته و نحوه نمونه‌گیری گه‌گاه به نتایج متفاوتی منجر شده است، انجام پژوهش‌های بیشتر ضرورت دارد.

کم‌بودن تعداد افراد شرکت‌کننده با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش از جمله محدودیت‌های پژوهش بود. همچنین عدم همکاری افراد کهنسال به‌علت کهولت سن، محدودیت‌هایی را طی فرایند پژوهش ایجاد می‌کرد. مطالعات مختلف نشان داده که تحصیلات، عامل حفاظتی در برابر زوال شناختی ناشی از سالمندی است [۳۲]؛ بنابراین، ارزیابی ادراک زمان در افراد بی‌سواد برای پژوهش‌های آتی پیشنهاد می‌شود. همچنین از آنجا که این پژوهش برای نخستین بار در جامعه ایرانی اجرا می‌شود، به تکرار در نمونه‌های مختلف و تأییدهای

27. Ivry

28. Working memory

References

- [1] Hancock PA, Rausch R. The effects of sex, age, and interval duration on the perception of time. *Acta Psychologica*. 2010; 133(2):170-9.
- [2] Toplak ME, Rucklidge JJ, Hetherington R, John SC, Tannock R. Time perception deficits in attention deficit/hyperactivity disorder and comorbid reading difficulties in child and adolescent samples. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2003; 44(6):888-903.
- [3] Church RM. A concise introduction to the scalar timing theory. In: Meck WH, editor. *Functional and neural mechanisms of interval timing*. Boca Raton: CRC Press; 2003, pp. 3-32.
- [4] Grondin S. From physical time to the first and second moments of psychological time. *Psychological Bulletin*. 2001; 127(1):22-44.
- [5] Espinosa-Fernández L, Miró E, Cano M, Buela-Casal G. Age-related changes and gender differences in time estimation. *Acta Psychologica*. 2003; 112(3):221-32.
- [6] Block RA, Hancock PA, Zakay D. Sex differences in duration judgments: A meta-analytic review. *Memory & Cognition*. 2000; 28(8):1333-46.
- [7] Hancock PA. The effect of age and sex on the perception of time in life. *American Journal of Psychology*. 2010; 123(1):1-3.
- [8] Maitland SB, Intrieri RC, Schaie WK, Willis SL. Gender differences and changes in cognitive abilities across the adult life span. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. 2000; 7(1):32-53.
- [9] Jorm AF, Anstey KJ, Christensen H, Rodgers B. Gender differences in cognitive abilities: The mediating role of health state and health habits. *Intelligence*. 2004; 32(1):7-23.
- [10] Gur RC, Mozley LH, Mozley PD, Resnick SM, Karp JS, Alavi A, et al. Sex differences in regional cerebral glucose metabolism during a resting state. *Science*. 1995; 267(5197):528-31.
- [11] Hancock PA. Body temperature influence on time perception. *Journal of General Psychology*. 1993; 120(3):197-216.
- [12] Block RA, Hancock PA, Zakay D. Sex differences in duration judgments: A meta-analytic review. *Memory & Cognition*. 2000; 28(8):1333-46.
- [13] Berk L. *Development through the lifespan* [S. Mohammadi, Persian trans]. Tehran: Arasbaran; 2007.
- [14] Casini L, Ivry RB. Effects of divided attention on temporal processing in patients with lesions of the cerebellum or frontal lobe. *Neuropsychology*. 1999; 13(1):10-21.
- [15] Chudasama Y, Robbins TW. Functions of frontostriatal systems in cognition: Comparative neuropsychopharmacological studies in rats, monkeys and humans. *Biological Psychology*. 2006; 73(1):19-38.
- [16] Zelanti PS, Droit-Volet S. Cognitive abilities explaining age-related changes in time perception of short and long durations. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2011; 109(2):143-57.
- [17] Poppel E. Lost in time: A historical frame, elementary processing units and the 3-second window. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. 2004; 64(3):295-302.
- [18] Carrasco MC, Bernal MC, Redolat R. Time estimation and aging: A comparison between young and elderly adults. *International Journal of Aging and Human Development*. 2001; 52(2):91-101.
- [19] Rammsayer TH, Rammstedt B. Sex-related differences in time estimation: The role of personality. *Personality and Individual Differences*. 2000; 29(2):301-12.
- [20] Wittmann M, Paulus MP. Intertemporal choice: Neuronal and psychological determinants of economic decisions. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*. 2009; 2(2):71-74.
- [21] Grondin S, Dionne G, Malenfant N, Plourde M, Cloutier ME, Jean C. Temporal processing skills of children with and without specific language impairment. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*. 2007; 31(1):38-46.
- [22] Gil S, Droit-Volet S. Time perception, depression and sadness. *Behavioural Processes*. 2009; 80(2):169-76.
- [23] Pouthas V, Perbal S. Time perception depends on accurate clock mechanisms as well as unimpaired attention and memory processes. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. 2004; 64(3):367-86.
- [24] Besharat MA. [The relationship between alexithymia anxiety, depression, psychological distress and psychological well-being (Persian)] [Scientific research]. Tabriz: University of Tabriz; 2008.
- [25] Bohiraie AR. [An elementary comparison of efficacy minimal state examination (Persian)]. In: Taaghool AS, editor. *Proceedings of Aging Issues in Iran and Other Countries*. Tehran: Ketab Ashna; 2002.
- [26] Ekhtiari H, Jannati AS, Parhizgar B, Mokri A. [Time perception and evaluation methods: A pilot study to test the Persian (Persian)]. *Journal of Cognitive Science*. 2003; 5:36-49.
- [27] Nazari MA, Mirloo MM, Asadzadeh S. [Time perception error in processing emotional Persian words (Persian)]. *Advances in Cognitive Science*. 2011; 13(1):37-48.
- [28] Toplak ME, Dockstader C, Tannock R. Temporal information processing in ADHD: Findings to date and new methods. *Journal of Neuroscience Methods*. 2006; 151(1):15-29.
- [29] Dixon R, Backman L, Nilsson LG. *New frontiers in cognitive aging*. Oxford: Oxford University Press; 2004.
- [30] Wallace JC. Confirmatory factor analysis of the cognitive failures questionnaire: Evidence for dimensionality and construct validity. *Personality and Individual Differences*. 2004; 37(2):307-24.
- [31] Smith A, Tyler E, Rogeres JW, Newman S, Rubia K. Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2002; 43(4):529-542.
- [32] Nejati V. Cognitive-executive functions of brain frontal lobe in aged adults. *Journal of Behavioral Sciences*. 2010; 4(1):17-18